NELLCOR

OxiMax™ N-65

Oxímetro de pulso portátil
Manual del usuario



Nellcor Puritan Bennett Incorporated es una filial de Tyco Healthcare.
Nellcor, Oxiband, Durasensor, OxiCliq, Dura-Y**,** ***MAX-FAST*** **y** ***OxiMax***
son marcas comerciales de Nellcor Puritan Bennett Incorporated o una de sus empresas afiliadas.

Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 Canada.

Para obtener información sobre las garantías, en caso de que exista alguna, póngase en contacto con el Departamento de Servicio Técnico de Nellcor o con el representante Nellcor de su localidad.

La compra de este instrumento no confiere una licencia expresa o implícita de alguna patente de Nellcor Puritan Bennett para el uso del instrumento con un sensor que no haya sido fabricado o concedido bajo licencia por Nellcor Puritan Bennett.

Cobierto por una o más de las siguientes patentes de los EE.UU. y sus equivalentes en el exterior: 4,802,486; 4,869,254; 4,928,692; 4,934,372; 4,960,126; 5,078,136; 5,485,847; 5,743,263; 5,865,736; 6,035,223; 6,298,252; 6,463,310; 6,591,123; 6,675,031; 6,708,049; 6,801,797; y Re.35,122.

Contenido

Información sobre la seguridad

Advertencias



Las advertencias se identifican mediante el símbolo de ADVERTENCIA que se muestra arriba.

Las advertencias alertan al usuario acerca de episodios potenciales o graves, como muerte, lesiones o eventos adversos para el paciente o usuario.



ADVERTENCIA: El sensor del *OxiMax* utiliza la fecha y hora proporcionada por el pulsioxímetro portátil *OxiMax* N-65 cuando el sensor registra los eventos del sensor. La precisión de la fecha/hora depende de la fecha/hora ya configurada que proporciona el *OxiMax* N-65.



ADVERTENCIA: Riesgo de explosión. No utilice el *OxiMax* N-65 en presencia de mezclas de anestésicos inflamables con aire, oxígeno u óxido nitroso.



ADVERTENCIA: Los químicos de un panel de visualización LCD roto son tóxicos si se ingieren. Tenga precaución si el panel de visualización de un *OxiMax* N-65 está roto.



ADVERTENCIA: Supervise al paciente con frecuencia para asegurararse de que el *OxiMax* N-65 esté funcionando y el sensor esté colocado correctamente.



ADVERTENCIA: Las mediciones de oximetría de pulso y las señales de pulso pueden ser afectadas por ciertas condiciones ambientales, errores en la aplicación del sensor *OxiMax* y ciertas condiciones del paciente. Consulte las secciones correspondientes de este manual para obtener información específica sobre la seguridad.



ADVERTENCIA: El uso de accessorios, sensores y cables diferentes a los especificados podrían ocasionar un incremento en las emisiones y/o causar que el *OxiMax* N-65 produzca lecturas no válidas.



ADVERTENCIA: Si no cubre el sitio donde se coloca el sensor *OxiMax* con material opaco, en presencia de condiciones de mucha luz ambiental, podrían obtenerse mediciones imprecisas.



ADVERTENCIA: No silencie ni baje el volumen de la función de alarma audible, si esta condición pone al paciente en situación de riesgo.



ADVERTENCIA: El *OxiMax* N-65 es un dispositivo médico cuyo uso está reservado exclusivamente para personal adiestrado. El monitor está diseñado exclusivamente para la supervisión a cargo de personal médico.



ADVERTENCIA: Deseche las baterías observando las pautas establecidas en las leyes y normativa locales.



ADVERTENCIA: El *OxiMax* N-65 no es no es a prueba de desfibriladores. Sin embargo, puede permanecer fijado al paciente durante la desfibrilación, o mientras se utilice una unidad electroquirúrgica. Mientras se realice la desfibrilación, o se utilice una unidad electro-quirúrgica, y poco tiempo después, las mediciones podrían ser imprecisas. Para evitar shock eléctrico, el personal de supervisión médica deberá evitar sostener el *OxiMax* N-65 mientras utilice un desfibrilador en un paciente.



ADVERTENCIA: Desconecte el *OxiMax* N-65 y el sensor Nellcor *OxiMax* del paciente durante la realización de exploraciones de resonancia magnética (RM). La corriente inducida podría causar quemaduras.



ADVERTENCIA: Para garantizar un funcionamiento preciso y evitar fallas en el dispositivo, evite someter la unidad *OxiMax* N-65 a condiciones de humedad extremas, como la exposición directa a la lluvia. Someter el equipo a tales condiciones podría provocar un funcionamiento impreciso o fallas en el dispositivo.



ADVERTENCIA: No utilice sensores *OxiMax* N-65, *OxiMax* ni cables que luzcan deteriorados.



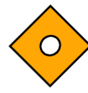
ADVERTENCIA: No levante el sensor *OxiMax* N-65 tomándolo por el sensor o el cable de extensión, porque el cable podría desconectarse del monitor, y éste podría precipitarse sobre el paciente.

Precauciones

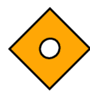


Las precauciones se identifican mediante el símbolo PRECAUCIÓN, que se muestra arriba.

Las precauciones alertan al usuario para que adopte las medidas de previsión necesarias, a fin de que el pulsioxímetro portátil *OxiMax* N-65 funcione con seguridad y efectividad.



Precaución: Todas las combinaciones de equipos deben cumplir con la norma IEC 60601-1-1 sobre requisitos aplicados a los sistemas.



Precaución: Las leyes federales de los EE.UU. prohíben la venta de este dispositivo sin orden o autorización de un médico.

Notas



Las notas se identifican mediante el símbolo de **Nota** que se muestra arriba.

Las notas incluyen información importante que, de otro modo, podría ser omitida o ignorada.

Introducción



ADVERTENCIA: No saque conclusiones médicas basándose únicamente en el *OXIMAX* N-65. El monitor se debe usar únicamente como una ayuda para la evaluación del paciente. Se debe utilizar en combinación con los signos y síntomas clínicos.

Uso propuesto del *OXIMAX* N-65

El oxímetro de pulso portátil *OXIMAX*™ N-65 está indicado para el monitoreo continuo o el chequeo periódico de la saturación de oxígeno arterial funcional (SpO_2) y la frecuencia de pulso de pacientes adultos, pediátricos y neonatos en hospitales, centros del cuidado de la salud, entornos de transporte y movilización, así como en cualquier área del hogar destinada al cuidado de una persona con problemas de salud.

Cómo usar este manual

Todos los usuarios deben leer este manual completamente. Los usarios del monitor que tengan más experiencia pueden remitirse directamente a los temas que contengan la información que necesitan.

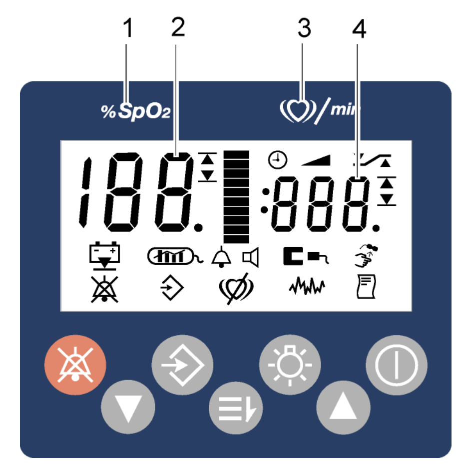
La copia actual de este manual está disponible en Internet en:

http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/ProductManuals.html

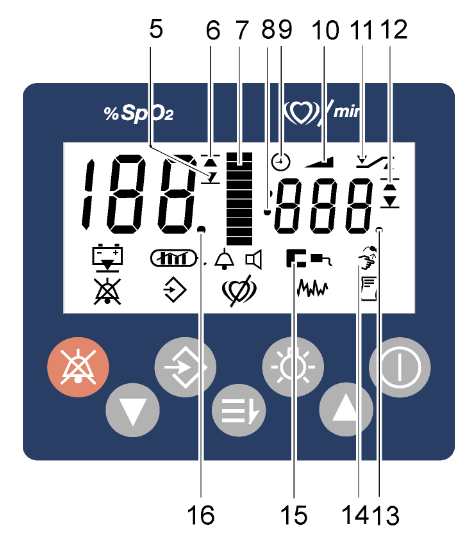
Símbolos, Controles, Pantallas e Indicadores

Descripción del panel frontal

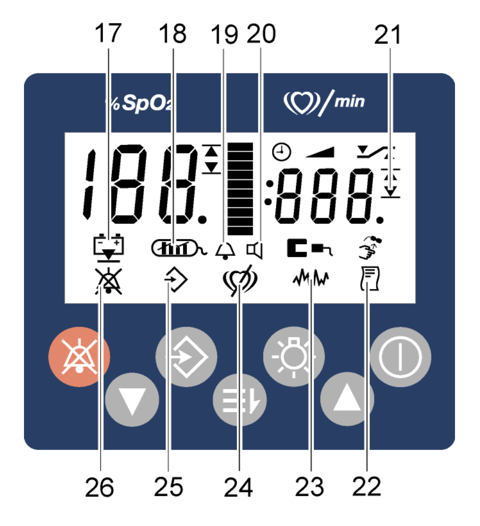
Esta sección identifica los símbolos, controles, pantallas e indicadores del *OXIMAX* N-65.



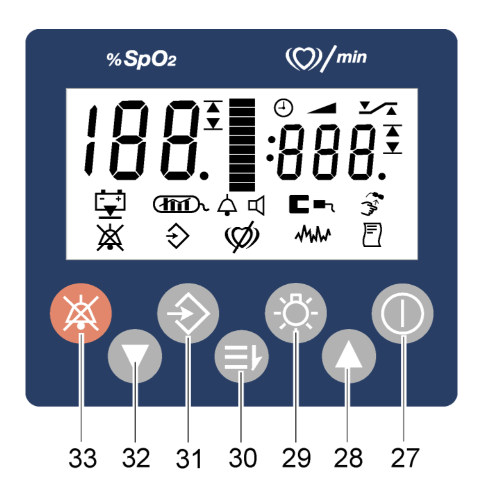
1 — Área de **%SpO2** de la pantalla	
2 — %SpO2 medido	
3 — Área de Pulsaciones por minuto (PPM) de la pantalla	
4 — PPM medidas	



5 —	Indicador de **Límite inferior de alarma de %SpO2**
6 —	Indicador de **Límite superior de alarma de %SpO2**
7 —	Indicador de **Amplitud de pulso** (barra de cresta de eco)
8 —	**Dos puntos de tiempo** separador del campo de hora/fecha
9 —	Indicador de modo **Ajustar tiempo**
10 —	Indicador de modo **Ajustar volumen**
11 —	Indicador de modo **Establecer límite**
12 —	Indicador de **Límite superior de alarma de PPM**
13 —	Indicador de **Cambio de límite de PPM**
14 —	Indicador de **Sensor fuera del paciente**
15 —	Indicador de **Sensor desconectado**
16 —	Indicador de **Límite de %SpO2 cambiado**



17 — Indicador de **Batería baja**	
18 — Indicador de **Datos en el sensor**	
19 — Indicador de **Ajuste del volumen de alarma**	
20 — Indicador de **Ajuste del volumen del tono de pulso**	
21 — Indicador de **Límite inferior de alarma de PPM**	
22 — Indicador de **Impresión**	
23 — Indicador de **Interferencia**	
24 — Indicador de **Búsqueda de pulso**	
25 — Indicador de **Datos**	
26 — Indicador de **Alarma silenciada**	



27 — Botón de **Encendido/Apagado**

28 — Botón de **Flecha hacia arriba**

29 — Botón de **Luz de fondo**

30 — Botón de **Menú**

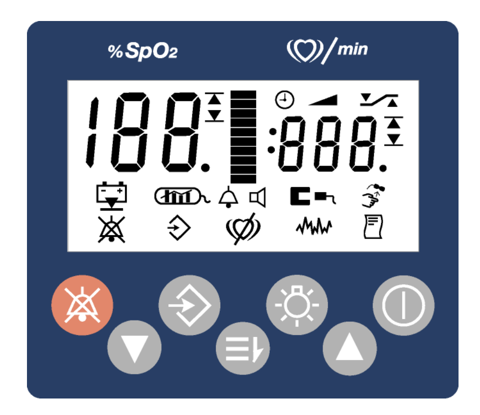
31 —Botón de **Datos** (Grabar/Imprimir)

32 — Botón de **Flecha hacia abajo**

33 — Botón de **Silenciamiento de alarmas**

Símbolos del panel frontal

Los dos símbolos siguientes están ubicados en el panel frontal del monitor.

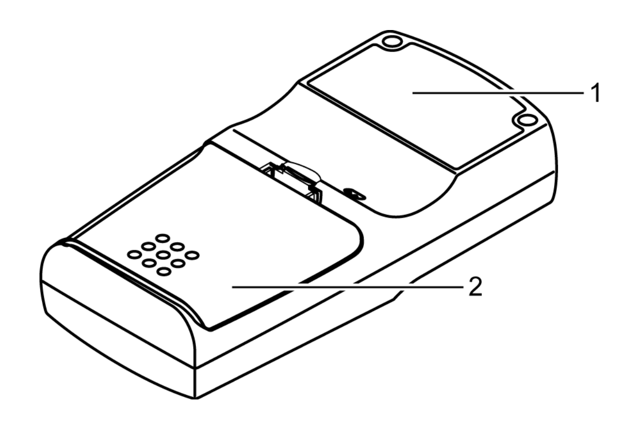


%SpO2 Muestra el porcentaje medido de saturación del oxígeno.

/min Muestra las pulsaciones medidas por minuto.

Símbolos del Panel posterior

Los siguientes símbolos están ubicados en el panel posterior del monitor.



1 — Etiqueta	
2 — Cubierta de la batería	

 Véase Modo de empleo

 Parte aplicada de tipo BF - No es a prueba de desfibrilador



Resistente a la entrada de líquido



Se vende sólo con receta

 Fecha de elaboración



Aprobación de la Unión Europea



Marca de certificación de Canadá/EE.UU. (seguridad eléctrica)



Aprobación de regulaciones de Rusia



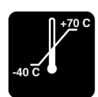
Número de serie

Símbolo de etiqueta

Estos símbolos se muestran en las etiquetas del monitor.



Mantener lejos del calor



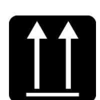
Limitación de temperatura



Proteger de la humedad



Frágil



Mantener en posición vertical



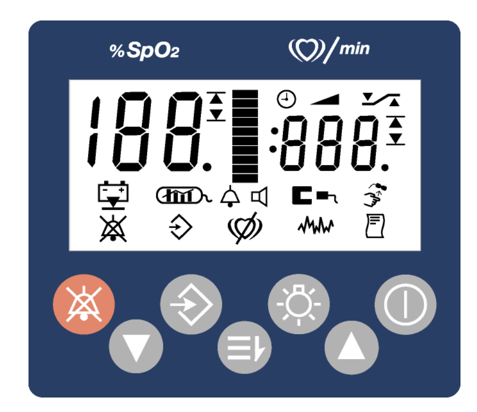
Limitación de humedad

Controles

Esta sección describe los controles ubicados en el panel frontal de monitor. Los controles se activan al presionar el botón correspondiente a ese control. Por ejemplo, presione el botón **Silenciamiento de alarmas** para controlar la alarma audible.

Cuando el monitor está encendido, si presiona un botón, excepto el botón de **Encendido/Apagado**, escuchará un tono de tecla válida o no válida. Véase *Indicadores audibles* en la página 26. Si no escucha ningún tono al presionar un botón, comuníquese con el personal de servicio calificado.

La siguiente pantalla del monitor muestra los botones que se describen en esta sección.

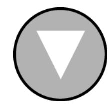




El botón **Silenciamiento de alarmas**. Silencia las alarmas audibles. Si presiona el botón cuando no esté activa ninguna alarma audible, las alarmas que ocurran mientras dure el silenciamiento de alarmas se silenciarán. En todo caso, el sileciamiento de alarmas termina después de la duración seleccionada para el silenciamiento de alarmas y se reactiva la capacidad de alarmas audibles.

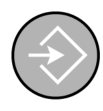
Las alarmas que ocurran durante la Autoprueba de encendido (POST) no se pueden silenciar.

Mantenga presionado el botón **Silenciamiento de alarmas** durante tres segundos para ver el menú de Duración del silenciamiento de alarmas, que le permite ajustar el intervalo de silenciamiento de las alarmas en 30, 60, 90 ó 120 segundos, o en OFF (alarmas inhabilitadas). Consulte *Establecer la Duración del silenciamiento de la alarma* en la página 56.



El botón de **Flecha hacia abajo**. Reduce secuencialmente el parámetro que se está ajustando en un decremento. Si mantiene presionado el botón por más de tres segundos, puede hacer que la disminución se repita.

Presione el botón de **Flecha hacia abajo** durante la operación normal para disminuir el volumen del tono de pulso.



El botón **Datos** (Grabar/Imprimir). Almacena los valores de SpO_2 y PPM que se muestran actualmente (datos de muestra instantánea). Para imprimir los datos de muestra instantánea almacenados, tales como un informe de evento individual, datos de muestra instantánea y/o de evento de sensor, presione el botón **Datos** en el modo de impresión.



El botón **Menú**. Presione repetidamente durante la operación normal para mostrar los parámetros. Los parámetros que se pueden establecer son:

- límites de SpO_2 alto y bajo
- límites de PPM alto y bajo
- volumen de la alarma
- volumen del bip de pulso
- impresión de datos

Si no presiona ningún botón durante aproximadamente 30 segundos, el monitor regresa a la operación normal e incorpora el valor de parámetro seleccionado.

Para información adicional sobre cómo establecer parámetros, consulte *Estructura del menú* en la página 111.

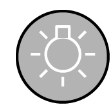
Las alarmas y los iconos de alarma se habilitan cuando se establecen los parámetros, y se muestran cuando se presenta una condición de alarma. Los siguientes son ejemplos de alarmas e iconos de alarma:

- Sensor desconectado
- Búsqueda de pulso
- Interferencia
- Batería baja
- Indicador de **Alarma silenciada**

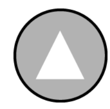
Si presiona el botón **Menú** mientras esté activada la Autoprueba de encendido (POST), aparece la Hora/Fecha establecida. Al presionar repetidamente el botón **Menú** aparecen los siguientes parámetros de hora/fecha que se pueden establecer:

- Hora
- Minuto
- Día
- Mes
- Año

Después que se establecen los parámetros de hora/fecha, puede regresar a la pantalla de POST.



El botón de **Luz de fondo**. Presione para encender o apagar la luz de fondo. La luz de fondo permenace encendida alrededor de 10 minutos.



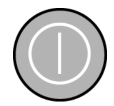
El botón **Flecha hacia arriba**. Mientras esté activado el modo de menú, presione repetidamente para aumentar un parámetro en un incremento. Mantenga presionado el botón durante más de tres segundos para repetir el incremento.

Presione el botón de **Flecha hacia arriba** durante la operación normal mientras realiza el monitoreo para aumentar el volumen del tono de pulso.



Nota: Operación normal significa:

- el monitor está encendido
- un sensor está conectado al monitor
- el sensor es aplicado al paciente
- se están obteniendo las lecturas de %SpO_2 (porcentaje de saturación del oxígeno) y frecuencia de pulso (BM) del paciente
- no existe ninguna condición de error

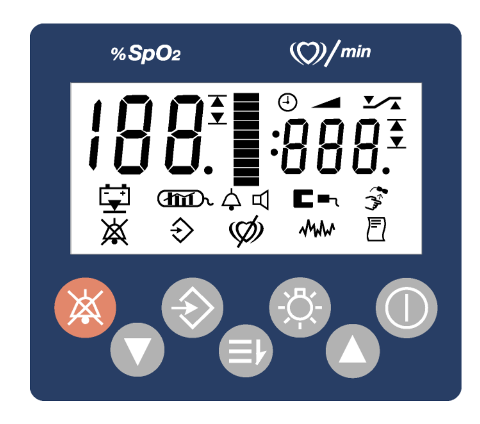


El botón de **Encendido/Apagado**. Presione para encender o apagar el monitor. El botón de **Encendido/ Apagado** tiene una protuberancia en su centro y un acabado pulido para la diferenciación táctil con respecto a otros botones.

Pantallas e indicadores

La pantalla del monitor que se muestra abajo inlcuye:

- una barra de cresta de eco de **Amplitud de pulso**
- iconos de funciones
- el %SpO_2 medido actualmente
- frecuencia de pulso



Los puntos decimales después del %SpO_2 o la frecuencia de pulso indican que los límites respectivos se han cambiado en comparación con los valores predeterminados al momento del encendido.

Existen varias matrices dentro del algoritmo de procesamiento de señales. Algunas de éstas se utilizan para evaluar la severidad de las condiciones presentadas al monitor en las mediciones de SpO_2 y frecuencia de pulso de un paciente. Las matrices individuales, o combinaciones de ellas, se utilizan para controlar los iconos indicadores en el panel frontal del monitor.

El algoritmo de procesamiento de señales aumenta la cantidad de datos necesarios para las mediciones de SpO_2 y frecuencia de pulso dependiendo de las condiciones de la medición. Durante condiciones de medición normales, el tiempo para la determinación de promedios es de seis a siete segundos.

El algoritmo de procesamiento de señales extiende la cantidad de datos necesarios más allá de siete segundos para condiciones de medición en las que la calidad de la señal se degrade, como por ejemplo:

- perfusión baja
- pacientes activos
- luz ambiental
- interferencia electromagnética (EMI)

Si el tiempo de determinación dinámica de promedio resultante supera los 20 segundos, el indicador **Búsqueda de pulso** aparece y las pantallas de SpO_2 y Frecuencia de pulso se siguen actualizando a cada segundo. A medida que estas condiciones se extienden, la cantidad de datos necesarios continúa aumentando.

Si el tiempo de determinación dinámica de promedio alcanza 40 segundos, el indicador **Búsqueda de pulso** se muestra intermitente y las pantallas de SpO_2 y Frecuencia de pulso muestran ceros intermitentes para indicar una condición de pérdida de pulso.

Algunos elementos de la pantalla, como iconos o numerales, pueden estar intermitentes. Hay tres velocidades de intermitencia. Consulte la Tabla 1.

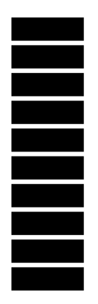
Tabla 1: Velocidades de intermitencia

Prioridad	Hertz	Ciclo de trabajo
Alto	1.4 Hz a 2.8 Hz	20% a 60%
Medio	0.4 Hz to 0.8 Hz	20% a 60%
Bajo	N/C	Encendido continuo

%SpO_2 98

Pantalla de **%SpO_2**:

- muestra el nivel de saturación del oxígeno de la hemoglobina funcional
- muestra dos guiones mientras la unidad se encuentre en las condiciones de Sensor desconectado y Sensor fuera del paciente
- el valor de SpO_2 se muestra intermitente cuando el SpO_2 está fuera de los límites de la alarma
- muestra un punto decimal (.) después del valor de SpO_2 (98.0) si los límites de la alarma han cambiado en comparación con los valores predeterminados al momento del encendido

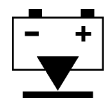


Indicador **Amplitud de pulso** (barra de cresta de eco). Indica la amplitud y la frecuencia de pulso dinámicas. A medida que la intensidad del pulso detectado aumenta, más barras se iluminan con cada pulso. Lo contrario ocurre si el pulso se debilita.

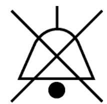
Cuando se establece el volumen de la alarma, la barra de cresta de eco de **Amplitud de pulso** refleja el valor de volumen de la alarma establecido.

Pantalla **Frecuencia de pulso**:

- muestra la frecuencia de pulso en pulsaciones por minuto
- está intermitente durante las alarmas de pérdida de pulso y cuando la frecuencia de pulso se encuentra fuera de los límites de la alarma
- muestra dos guiones mientras la unidad se encuentre en las condiciones de Sensor desconectado y Sensor fuera del paciente
- muestra frecuencias de pulso fuera del rango de frecuencias de pulso (0, 20 a 300 ppm) como el valor más cercano dentro del rango
- muestra un punto decimal (.) después del valor de PPM (123.) si los límites de la alarma han cambiado con respecto a sus valores predeterminados al momento del encendido



Indicator **Batería baja**. Intermitente cuando restan 15 minutos o menos de capacidad de la batería. El indicador se muestra fijo cuando la capacidad de la batería alcanza una condición crítica, momento en el cual el monitor indica una condición de error y se apaga.



Indicador **Alarma silenciada**. Se muestra cuando las alarmas audibles han sido silenciadas. Está intermitente cuando las alarmas audibles están inhabilitadas.



Indicador de **Interferencia**. Se enciende cuando el algoritmo N-65 detecta que la calidad de la señal entrante se ha degradado. Las degradaciones pueden ser causadas por la luz ambiental, el ruido eléctrico, la interferencia electroquirúrgica, la actividad del paciente u otras causas. Un indicador de **Interferencia** encendido intermitentemente es común durante el monitoreo del paciente, e indica que el algoritmo N-65 está ajustando dinámicamente la cantidad de datos necesarios para medir el SpO_2 y la Frecuencia de pulso. Cuando está encendido continuamente, indica que el algoritmo N-65 ha extendido la cantidad de datos necesarios para medir el SpO_2 y la Frecuencia de pulso y, por consiguiente, la exactitud en la detección de cambios rápidos en estos valores puede disminuir. Consulte *Descripción del panel frontal* en la página 9.



Indicador **Búsqueda de pulso**. Se muestra antes de la recepción inicial de una señal de pulso y durante condiciones de monitoreo difíciles prolongadas. El **indicador** se muestra intermitente durante una pérdida de la señal de pulso.



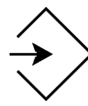
Indicador de **Datos en el sensor**. Se muestra cuando el sensor contiene eventos de alarma del paciente. El indicador está intermitente cuando se llena la memoria del sensor.



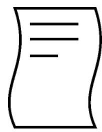
Indicador de **Límite superior de alarma**. Indica que el valor mostrado es el límite superior de la alarma para SpO_2 o Frecuencia de pulso.



Indicador de **Límite inferior de alarma**. Indica que el valor mostrado es el límite inferior de la alarma para SpO_2 o Frecuencia de pulso.



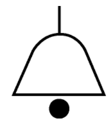
Indicador de **Datos**. Se muestra cuando el monitor se encuentra en el modo de almacenamiento de datos de muestra instantánea o impresión de datos. El indicador está intermitente cuando se imprimen datos de muestra instantánea.



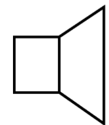
Indicador de **Impresión**. Se muestra cuando el monitor se encuentra en el modo de impresión. El indicador está intermitente cuando el monitor imprime datos de evento individual, de muestra instantánea o de eventos de alarma del paciente, que están almacenados en el sensor.



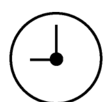
Indicador de **Sensor desconectado**. Se muestra cuando el sensor del paciente se desconecta del monitor.



Indicador de **Ajuste de volumen de la alarma**. Se muestra cuando el monitor se encuentra en el menú de ajuste del volumen de la alarma.



Indicador de **Ajuste de volumen del tono de pulso**. Se muestra cuando el monitor se encuentra en el menú de ajuste del volumen del tono de pulso.



Indicador de **Tiempo de ajuste**. Se muestra cuando el monitor se encuentra en el menú de hora/fecha establecida.



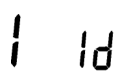
Indicador del modo **Establecer límite**. Se muestra cuando se están ajustando los valores de límites de alarma del monitor o los valores de frecuencia de pulso.



Indicador del modo **Ajustar volumen**. Se muestra cuando se están ajustando los niveles de volumen de alarma del monitor.



Indicador de **Sensor fuera del paciente**. Se muestra cuando el monitor detecta que el sensor ha sido retirado del paciente.



Indicador de **ID de DATOS DE MUESTRA INSTANTÁNEA**. Una pantalla alfanumérica que muestra el número de los valores de SpO_2) y frecuencia de pulso (PR) del paciente capturados actualmente. Asigna una identificación a la información capturada. El número de ID se muestra en el área de %SpO_2 de la pantalla.

Indicadores audibles

El monitor genera una señal auditiva para su uso como alarmas, indicadores de estado e información de retroalimentación. Consulte *Indicadores audibles* en la página 127.

Configure el *OxiMax* N-65



ADVERTENCIA: Para garantizar la seguridad del paciente, no coloque el *OxiMax* N-65 de modo que pueda precipitarse sobre el paciente.



ADVERTENCIA: Como se recomienda con todos los equipos médicos, enrute los cables cuidadosamente para reducir la posibilidad de enredo o estrangulación del paciente.



ADVERTENCIA: Asegúrese de que el altavoz y ni sus orificios no presenten obstrucciones. No hacerlo podría ocasionar que el tono de alarma sea inaudible.



ADVERTENCIA: Desconecte el *OxiMax* N-65 y el sensor Nellcor *OxiMax* del pacientes mientras realice exploraciones de resonancia magnética (Rm). La corriente inducida podría causar quemaduras.



ADVERTENCIA: Para garantizar un funcionamiento preciso y evitar fallas en el dispositivo, evite someter la unidad *OxiMax* N-65 a condiciones de humedad extremas, como la exposición directa a la lluvia. Someter el equipo a tales condiciones podría provocar un funcionamiento impreciso o fallas en el dispositivo.



ADVERTENCIA: No utilice sensores *OxiMax* N-65, *OxiMax* ni cables que luzcan deteriorados.



ADVERTENCIA: No levante el sensor *OxiMax* N-65 tomándolo por el sensor o el cable de extensión, porque el cable podría desconectarse del monitor, y éste podría precipitarse sobre el paciente.



ADVERTENCIA: Utilice únicamente el cable de extensión DEC-4 de Nellcor con el *OxiMax* N-65. No conecte ningún cable diseñado para ser utilizado en equipos de computación al puerto del sensor *OxiMax*. No conecte ningún dispositivo que no sea el sensor *OxiMax* aprobado por Nellcor al conector del sensor *OxiMax*. No utilice el DEC-8 con el monitor.

Lista de componentes

Cantidad	Artículos
1	Pulsioxímetro portátil *OXIMAX* N-65
4	Baterías alcalinas “AA” de 1,5 voltios
1	Sensor Nellcor o conjunto de accesorios para el sensor Nellcor *OXIMAX*
1	Disco compacto (manuales del *OXIMAX* N-65) y/o manual del operador (aplicable al país donde se realiza la venta)
1	Etiqueta adhesiva de la guía rápida

Conecte el Sensor *OXIMAX* al monitor



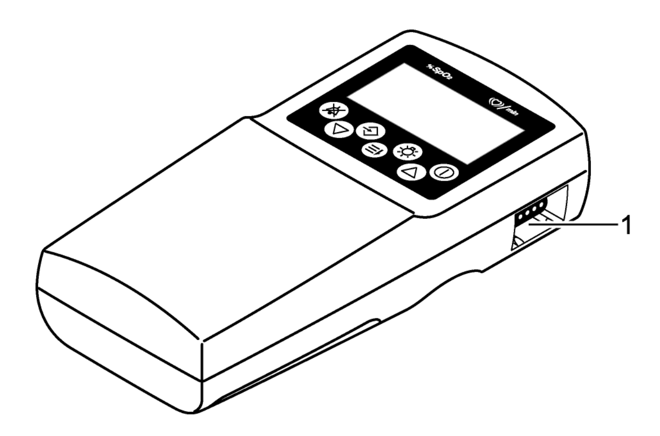
ADVERTENCIA: Las lecturas del pulsioxímetro y las señales de pulso puede ser afectadas por ciertas condiciones ambientales, ciertos errores en la aplicación del *OXIMAX* y algunas condiciones del paciente. Consulte las secciones apropiadas del manual para obtener información específica sobre la seguridad:

- *Información sobre la seguridad* en la página 1.
- *Observaciones acerca del funcionamiento del sensor OXIMAX* en la página 93.
- *Sensores y accesorios OXIMAX* en la página 75.



Precaución: Utilice únicamente los sensores aprobados *OXIMAX* fabricados por Nellcor y, si es necesario, el cable de extensión DEC-4.

Conecte un sensor *OxiMax* SpO_2 de Nellcor al puerto del monitor SpO_2. Puede utilizar un cable de extensión para aumentar la distancia entre el monitor y el sensor. Utilice únicamente el cable de extensión DEC-4 fabricado por Nellcor.



1 — **Puerto de sensor SpO_2 *OxiMax***

Mediciones imprecisas del monitor

Entre las condiciones fisiológicas, procedimientos médicos o agentes externos que pudieran impedir que el monitor realice detecciones y mediciones precisas figuran las siguientes:

- aplicación incorrecta del sensor *OxiMax*
- colocación del sensor *OxiMax* en una extremidad en la que se haya colocado un brazalete de presión arterial, catéter arterial o línea intravascular
- excesiva actividad del paciente
- tintes intravasculares, como verde de indocianina o azul de metileno
- agentes de coloración de aplicación externa, como esmalte de uñas, tintes o cremas pigmentadas

- no cubrir con material opaco el sitio donde se ubicó el sensor *OxiMax* si en ese sitio hay una fuerte presencia de luz
- pulsación venosa
- hemoglobina disfuncional
- perfusión baja

La pérdida de la señal de pulso se puede producir por una de las siguientes razones:

- el sensor *OxiMax* está excesivamente ajustado
- desfibrilación
- se ha inflado un brazalete de presión arterial en la misma extremidad donde se colocó el sensor *OxiMax*
- existe oclusión arterial próxima al sensor *OxiMax*
- perfusión periférica deficiente
- pérdida de pulso/paro cardíaco

Entre las fuentes de luz que pueden interferir con el funcionamiento de un sensor SpO_2 *OxiMax* figuran las siguientes:

- lámparas quirúrgicas (especialmente las lámparas que funcionan con xenón)
- lámparas de bilirrubina
- lámparas fluorescentes
- lámparas infrarrojas
- luz solar directa

Operación de las baterías



ADVERTENCIA: Deseche las baterías observando las pautas establecidas en las leyes y normativas locales.

Alimentación con baterías

El *OXIMAX* N-65 utiliza baterías para alimentar el monitor. Un conjunto de baterías nuevo permite entre 15 y 40 horas de operación, dependiendo del tipo de batería.

Indicador de batería baja

El indicador **Batería baja** se muestra intermitente y se genera un sonido de alarma de prioridad cuando sólo reste energía para aproximadamente 15 minutos de operación. Reemplace las baterías. Consulte *Instalación de las baterías* en la página 35.





Precaución: El indicador que indica que a las baterías sólo resta energía para 15 minutos de tiempo de operación es aproximado y está basado en baterías alcalinas AA. Este tiempo de operación restante podría ser diferente para otros tipos de baterías.



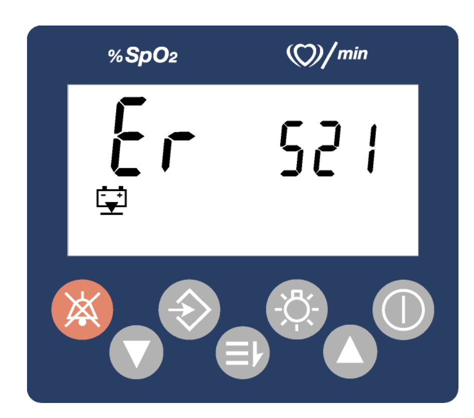
Precaución: Verifique la batería periódicamente para comprobar que no presente corrosión. Si tuviera previsto almacenar el *OxiMax* N-65 durante tres meses o más, retire las baterías del monitor antes de almacenarlo.

Indicación de batería crítica

Cuando la deficiencia de energía en las baterías sea crítica, el monitor:

- muestra un mensaje de error (Er 521)
- se genera una alarma audible de alta prioridad
- se apaga

Reemplace las baterías y reinicie el monitor. Consulte *Instalación de las baterías* en la página 35.



Instalación de las baterías

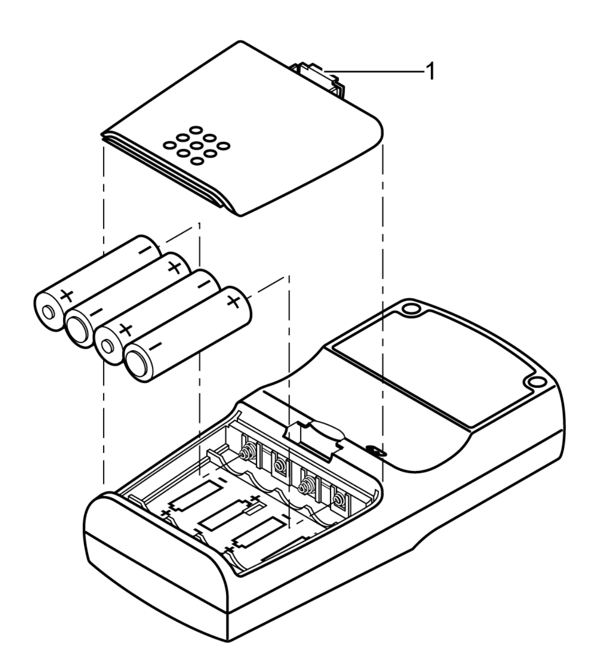
Para instalar baterías:

1. Desconecte la alimentación.

2. Hale la pestaña del compartimiento de baterías hacia abajo, en dirección a la parte inferior del monitor, y retire la compuerta de acceso a las baterías.

3. Instale cuatro baterías tamaño AA como se muestra en la Figura 1.

4. Vuelva a colocar la compuerta de acceso a las baterías.



1 — Pestaña del compartimiento de baterías

Figura 1: Instalación de las baterías



ADVERTENCIA: Riesgo de explosión. No utilice el *OxiMax* N-65 en presencia de mezclas de anestésicos inflamables con aire, oxígeno u óxido nitroso.



ADVERTENCIA: Deseche las baterías observando las pautas establecidas en las leyes y normativa locales.

Operación del *OXIMAX* N-65

Introducción

Los parámetros de la unidad *OXIMAX* N-65 se configuran en fábrica de acuerdo con la Tabla 2. Los parámetros pueden ser establecidos uno a uno por el médico clínico.



Nota: Esta sección incluye información detallada sobre la configuración de los parámetros. Para obtener información de referencia rápida, consulte *Establecer los parámetros del menú* en la página 112 y *Establecer parámetros de hora/fecha* en la página 114.

Los parámetros permanecen vigentes hasta que se apaga el monitor.

Tabla 2: Rangos de los parámetros y valores predeterminados

Parámetro	Rangos/ Opciones	Valores predeterminados en fábrica
Límite superior de la alarma de $\%SpO_2$	Límite inferior de la alarma más 1 hasta 100%	100%
Límite inferior de la alarma de $\%SpO_2$	20% hasta el límite superior de la alarma menos 1	85%
Límite superior de la alarma de frecuencia de pulso	Desde el límite inferior de la alarma más 1 hasta 250 ppm	170 ppm

Tabla 2: Rangos de los parámetros y valores predeterminados (Continúa)

Parámetro	Rangos/ Opciones	Valores predeterminados en fábrica
Límite inferior de la alarma de frecuencia de pulso	Desde 30 ppm hasta el límite superior de la alarma menos 1	40 ppm
Duración de silenciamiento de la alarma	Alarmas de 30, 60, 90, 120 segundos, OFF (inhabilitada)	30 segundos
Volumen de la alarma	1 a 10	10
Volumen del tono de pulso	0 a 10	10

Encienda la unidad *OXIMAX* N-65

Explicación

Verifique que el monitor funcione correctamente y en condiciones de seguridad. La operación del monitor se verifica cada vez que se enciende, tal como se describe en este procedimiento. La Autoprueba de encendido (POST) del procedimiento de verificación dura aproximadamente 10 segundos. Cuando el monitor está encendido, la prueba POST inspecciona automáticamente los circuitos y las funciones del monitor.



Precaución: Durante la autoprueba de encendido (POST), inmediatamente después de la aplicación de energía, confirme que se muestren todos los segmentos e iconos de pantalla y el altavoz del monitor emita un tono de un segundo.



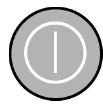
ADVERTENCIA: Si no escucha el tono de POST satisfactoria, no utilice el *OxiMax* N-65.

Cuando el monitor está encendido, la luz de fondo permanece encendida y, a medida que se ejecuta la prueba POST, la pantalla cambia de la siguiente manera:

- Todos los gráficos de pantalla se muestran durante tres segundos y la luz de fondo se enciende.
- La pantalla se muestra en blanco (todos los elementos de pantalla desactivados) durante un segundo.
- El número de la versión de software se muestra durante 3 segundos en forma de número de tres dígitos en el campo de número de la derecha y dos guiones en el campo de número de la izquierda.
- La hora actual del día se muestra en formato de 24 horas.
- La culminación satisfactoria de la prueba POST se anuncia mediante un tono. Si fallara la prueba POST, se escuchará un tono de alarma de alta prioridad.

Procedimiento

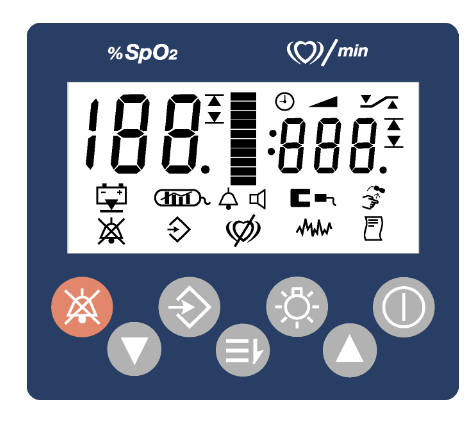
Para encender el monitor:



1. Presione el botón de **Encendido/apagado** para encender el monitor.

   La luz de fondo permanece encendida mientras se ejecuta la prueba POST.

Todos los números de pantalla y los iconos se muestran durante tres segundos. La luz de fondo estará encendida mientras se muestran todos los números e iconos.



2. La pantalla se muestra en blanco durante un segundo.



3. El número de la versión de software aparece durante 3 segundos en forma de número de tres dígitos en el campo de número de la derecha y dos guiones en el campo de número de la izquierda.



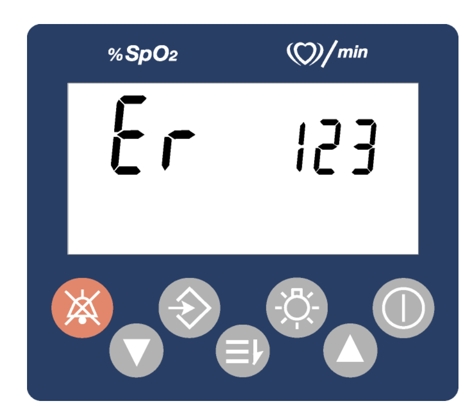


Nota: La versión de software 001 es un ejemplo. Revise el monitor para conocer la versión de software instalada. Escriba el número de la versión de software y téngalo a la mano para cuando solicite asistencia técnica.

4. La hora actual se muestra en formato de 24 horas.



5. Si el monitor detecta un problema, se escucha un tono de error con su respectivo código (Er) y el número de error. Consulte *Resolución de problemas* en la página 97.



6. Una vez que culmine satisfactoriamente la prueba POST, el monitor generará un tono de un segundo para indicar que la unidad ha pasado la prueba.



ADVERTENCIA: Asegúrese de que el altavoz no presente obstrucciones y que sus orificios no estén cubiertos. No hacerlo podría ocasionar que no se escuche.



Nota: El tono de prueba POST satisfactoria también tiene la función de confirmar, en forma audible, que el altavoz funciona correctamente.

Sensor *OxiMax* conectado



Cuando un sensor *OxiMax* contiene datos sobre alarmas de eventos del paciente, y está conectado al monitor, se muestra el indicador de **Datos en el sensor**.

El monitor muestra dos guiones en las pantallas de $\%SpO_2$ y frecuencia de pulso a medida que busca un pulso válido. Para un funcionamiento óptimo, permita que el monitor busque y se establezca en un pulso durante aproximadamente 10 segundos.

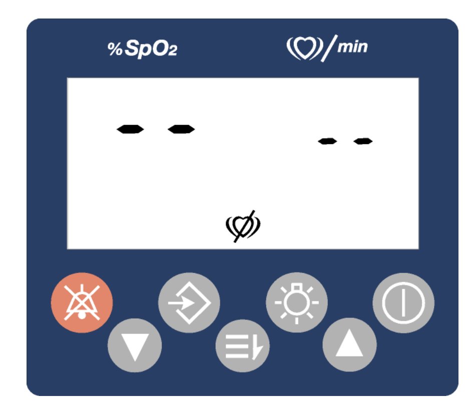
Cuando se detecta un pulso válido, el monitor inicia la supervisión y muestra los parámetros del paciente.



El movimiento de la barra de cresta de eco indica que se muestran datos en tiempo real. Continúe escuchando el tono a medida que utiliza el monitor. Si el monitor no produce sonido con cada pulso, indica una de las siguientes condiciones:

- el volumen del tono de pulso está apagado
- el altavoz/audio no ha funcionado correctamente
- la señal está contaminada
- *OXIMAX* N-65 ha dejado de funcionar

Cuando un sensor *OXIMAX* está conectado al monitor y aplicado al paciente, y el sensorr pierde la señal de pulso, el monitor muestra [- - / - -] (dos guiones y dos guiones) y muestra el icono de **Búsqueda de pulso** tal como se observa en el monitor.



No hay sensor *OxiMax* conectado

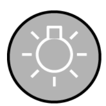
Una vez que la prueba POST culmine satisfactoriamente, el monitor emitirá un tono de un segundo que indica que ha pasado la prueba POST.



El monitor muestra [- - / - -] (dos guiones y dos guiones) y el indicador de **Búsqueda de pulso** no se muestra cuando el monitor no logra detectar un sensor *OxiMax* o detecta un sensor no válido.

Luz de fondo apagada/encendida

La luz de fondo se apaga después de aproximadamente 10 segundos.



Con el monitor encendido, presione el botón **Luz de fondo** para apagar o encender la luz de fondo del monitor.



Precaución: Cuando ajuste cualquier parámetro del Menú, el SpO_2 y PPM no se muestran, pero continúan registrándose.

Ajustar el volumen del tono de pulso

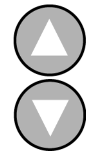
Explicación

Existen dos maneras de ajustar el volumen del tono de pulso:

- durante la supervisión
- utilizando la estructura de menú

Procedimiento — Durante la supervisión

Para cambiar el volumen del tono de pulso durante la supervisión:



Para aumentar o disminuir el volumen del tono de pulso, presione el botón **Flecha hacia arriba** o **Flecha hacia abajo** mientras se realiza la supervisión.

La amplitud de pulso (barra de cresta de eco) aumenta o disminuye como un indicador relativo del volumen actual. Los ajustes que se intenten fuera del rango generarán un tono de tecla no válido.

El volumen de frecuencia de pulso mínimo es ninguno, u OFF (no se muestran segmentos de la barra de cresta de eco). El volumen de frecuencia de pulso máximo es diez (diez segmentos).

El indicador de **Ajuste del volumen del tono** aparece intermitente cuando el volumen del tono de pulso está ajustado en cero.



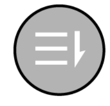
Nota: Cuando el tiempo de espera del monitor expira en 30 segundos, se establece el parámetro y la pantalla del monitor regresa al modo de supervisión.

Procedimiento — Uso de la estructura del menú

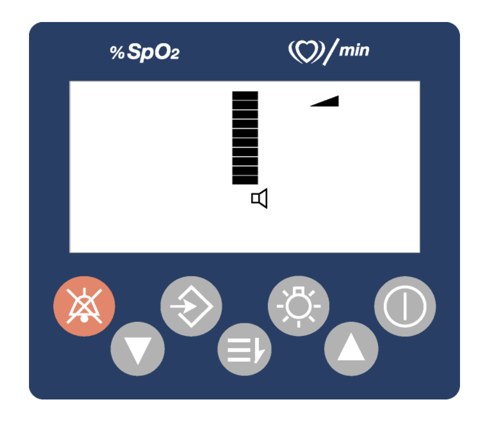


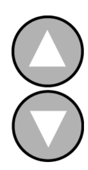
Nota: Para obtener información de referencia rápida sobre el uso de la estructura del menú para configurar parámetros, consulte *Establecer los parámetros del menú* en la página 112.

Para ajustar el volumen del tono de pulso utilizando la estructura del menú:



1. En la pantalla principal de monitoreo, presione el botón de **Menú** cinco veces hasta que se muestre el nivel de volumen del tono de pulso y el monitor emita un sonido.





2. Presione el botón de **Flecha hacia arriba** o el botón de **Flecha hacia abajo** hasta que se escuche el nivel de tono deseado.



3. Presione el botón de **Menú** tres veces para configurar el volumen del tono y regresar a la operación normal.

Ajustar el volumen de la alarma

Explicación

Cuando se muestre el volumen de la alarma en la pantalla, ajuste el volumen de la alarma presionando el botón de **Flecha hacia arriba** o **Flecha hacia abajo**. La **Amplitud de pulso** (barra de cresta de eco) aumenta o disminuye como un indicador relativo del volumen actual de la alarma. Los ajustes que se intenten fuera del rango generarán un tono de tecla no válido.



Nota: Cuando el tiempo de espera del monitor expira en 30 segundos, el parámetro se establece y la pantalla del monitor regresa al modo normal.

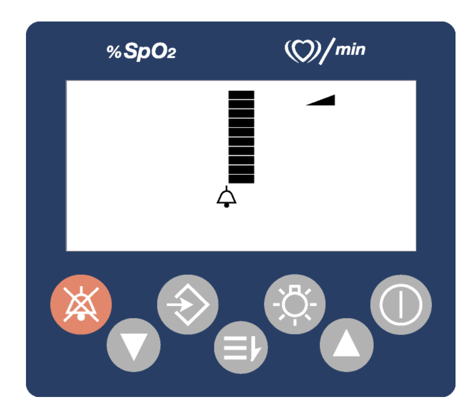
Procedimiento

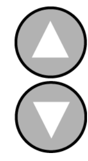
Para ajustar el volumen de la alarma:



ADVERTENCIA: No silencie ni baje el volumen de la función de alarma audible, si esta condición pone al paciente en situación de riesgo.

1. En la pantalla principal del monitor, presione el botón de **Menú** seis veces hasta que aparezca la pantalla de volumen de la alarma.





2. Presione el botón de **Flecha hacia arriba** o **Flecha hacia abajo** para aumentar o disminuir el volumen de la alarma.



3. Presione el botón de **Menú** dos veces para configurar el nivel de la alarma y volver a la pantalla del monitor.

Establecer la Hora y Fecha

Explicación



ADVERTENCIA: El sensor *OXIMAX* utiliza la fecha y hora proporcionadas por el *OXIMAX* N-65 cuando los eventos de alarma del paciente se registran en el chip de memoria del sensor. La exactitud de la fecha/hora para los eventos de alarma del paciente depende de la fecha/hora establecida, la cual es proporcionada por el monitor.



Nota: Cuando el tiempo de espera del monitor expira en 30 segundos, se establece el parámetro y la pantalla del monitor regresa al modo normal.



Cuando se especifica el mes, el monitor revisa el día seleccionado para asegurarse de que la fecha sea válida. Si el día seleccionado no es válido para el mes especificado, la pantalla de menú regresa a la pantalla de selección del día.

Cuando se especifica el año, el monitor revisa el día y el mes seleccionados para asegurarse de que las selecciones sean válidas. Si el día o el mes seleccionado no es válido para el año especificado, la pantalla de menú regresa a la pantalla de selección del día.

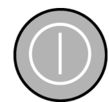
Ejemplos de fechas no válidas:

- 30 de febrero
- 31 de febrero
- 31 de abril

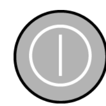
- 31 de junio
- 31 de septiembre
- 31 de noviembre
- 29 de febrero en año no bisiesto

Procedimiento

Para configurar la hora y fecha:



1. En la pantalla principal del monitor, presione el botón de **Encendido/Apagado** para apagar el monitor.

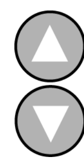


2. Presione el botón de **Encendido/Apagado** para encender el monitor.



3. Mientras el monitor se encuentra en modo POST, presione el botón de **Menú** hasta que se muestre la pantalla de configuración de horas. La pantalla de horas (13) se mostrará intermitente.



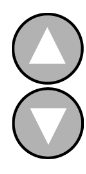


4. Presione el botón **Flecha hacia arriba** o el botón **Flecha hacia abajo** hasta que se muestren las horas que desea.

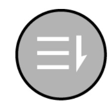


5. Presione el botón de **Menú** para configurar las horas y mostrar la pantalla de configuración de minutos. La pantalla de minutos (45) aparece intermitente.



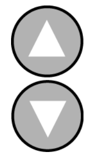


6. Presione el botón **Flecha hacia arriba** o el botón **Flecha hacia abajo** hasta que aparezcan los minutos que desea.



7. Presione el botón de **Menú** para configurar los minutos y mostrar la pantalla de configuración del día. El día (29) se muestra intermitente.



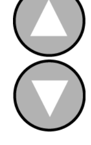


8. Presione el botón **Flecha hacia arriba** o el botón **Flecha hacia abajo** hasta que se muestre el día que desea.



9. Presione el botón de **Menú** para configurar el día y mostrar la pantalla de configuración del mes. El mes (7) se muestra intermitente.



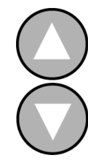


10. Presione el botón **Flecha hacia arriba** o el botón **Flecha hacia abajo** hasta que se muestre el mes que desea.

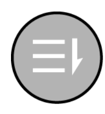


11. Presione el botón de **Menú** para configurar el mes y mostrar la pantalla de configuración del año. El año (2004) se mostrará intermitente.





12. Presione el botón de **Flecha hacia arriba** o el botón **Flecha hacia abajo** hasta que se muestre el año que desea.



13. Presione el botón de **Menú** para configurar el año y volver a la operación normal.

Establecer la Duración del silenciamiento de la alarma

Explicación

Cuando se muestre la pantalla de Duración del silenciamiento de la alarma, podrá ajustar la duración del silenciamiento de las alarmas de prioridad alta, media y baja.

No se puede silenciar una alarma de baja prioridad por batería baja.



Nota: Cuando el tiempo de espera del monitor expira en 30 segundos, se establece el parámetro y el monitor regresa al modo normal.

Procedimiento

Para configurar la duración del silenciamiento de la alarma:



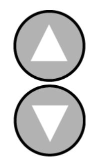
1. En la pantalla principal del monitor, presione el botón **Silenciamiento de la alarma** hasta que aparezcan SEC u OFF en el área de frecuencia de pulso de la pantalla. Luego, libere el botón.



ADVERTENCIA: No silencie ni baje el volumen de la función de alarma audible, si esta condición pone al paciente en situación de riesgo.

Los valores de duración disponibles para el silenciamiento de la alarma son OFF (alarma inhabilitada), 30, 60, 90 y 120 segundos.





2. Presione el botón **Flecha hacia arriba** o el botón **Flecha hacia abajo** hasta que se muestre la duración que desea para el silenciamiento de la alarma.



3. Presione el botón **Silenciamiento de la alarma** para configurar la duración del silenciamiento de la alarma mostrada y volver a la operación normal.

Inhabilitar alarmas audibles

Explicación

Cuando la duración del silenciamiento de la alarma está establecida en OFF, el monitor no produce alarmas audibles. El indicador de **Silenciamiento de la alarma** se muestra intermitente mientras la duración del silenciamiento de la alarma esté establecida en OFF.



Nota: Cuando el tiempo de espera del monitor expira en 30 segundos, se establece el parámetro y la pantalla del monitor regresa al modo normal.

Procedimiento

Para inhabilitar las alarmas audibles:



ADVERTENCIA: No silencie ni baje el volumen de la función de alarma audible, si esta condición pone al paciente en situación de riesgo.



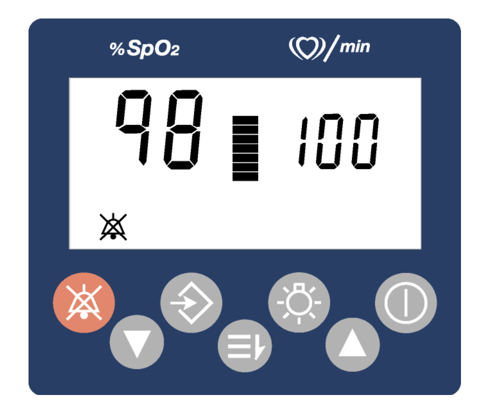
1. En la pantalla principal del monitor, presione el botón **Silenciamiento de la alarma** hasta que se muestre **OFF** en el área de frecuencia de pulso del monitor. Libere el botón.

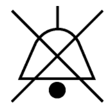
Los valores disponibles para la duración del silenciamiento de la alarma son OFF (apagada), 30, 60, 90 y 120 segundos.





2. Presione el botón **Silenciamiento de la alarma** para configurar la duración del silenciamiento de la alarma en OFF y volver a la operación normal.





El indicador de **Silenciamiento de la alarma** se muestra intermitente y se genera un recordatorio audible cada tres minutos mientras la duración del silenciamiento de la alarma esté establecida en OFF.

Establecer los Límites de alarma

Explicación

La pantalla Límite de alarma le permite ajustar los límites superior e inferior de saturación y de frecuencia de pulso.

Mantenga presionado los botones **Flecha hacia arriba** o **Flecha hacia abajo** para desplazarse rápidamente por los valores de los límites.

El indicador de **Límite de alarma cambiado** se muestra cada vez que cambie el límite de la alarma. Consulte *Indicador de Límite de Alarma cambiado* en la página 64.



Nota: Cuando el tiempo de espera del monitor expira en 30 segundos, se establece el parámetro y la pantalla del monitor regresa a la supervisión normal.

Procedimiento

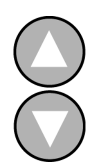
Para configurar los límites de alarma:



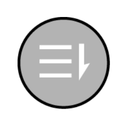
1. En la pantalla principal del monitor, presione el botón **Menú** una sola vez. Se muestra el límite inferior de la alarma de SpO_2.

El rango del límite inferior de la alarma se encuentra entre 20% y 99%. El valor superior del límite inferior de la alarma de $\%SpO_2$ está limitado por el límite superior de la alarma de $\%SpO_2$. El límite inferior de la alarma de $\%SpO_2$ no puede ser mayor o igual que el límite superior de la alarma de $\%SpO_2$.





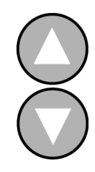
2. Mantenga presionados los botones **Flecha hacia arriba** o **Flecha hacia abajo** para desplazarse rápidamente por los valores.



3. Presione el botón de **Menú** para configurar el valor del límite. Se muestra el límite superior de la alarma de SpO_2.

El rango de valores del límite superior de la alarma de $\%SpO_2$ se encuentra entre 21% y 100%. El valor inferior del límite superior de la alarma de $\%SpO_2$ está limitado por el límite inferior de la alarma de $\%SpO_2$. El límite superior de la alarma de $\%SpO_2$ no se puede establecer en un valor menor o igual al límite inferior de la alarma de $\%SpO_2$.





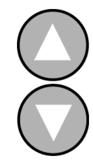
4. Presione los botones de **Flecha hacia arriba** o **Flecha hacia abajo** para aumentar o disminuir el límite superior de la alarma.



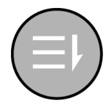
5. Presione el botón de **Menú** para configurar el valor de los límites. Se muestra el límite inferior de la alarma de PPM.

El rango de valores del límite inferior de la alarma de frecuencia de pulso se encuentra entre 30 y 249. El valor superior del límite inferior de la alarma de frecuencia de pulso está limitado a un número por debajo del límite superior de la alarma de frecuencia de pulso. El límite inferior de la alarma de frecuencia de pulso no se puede establecer en un valor mayor o igual al límite superior de la alarma de frecuencia de pulso.





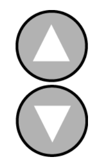
6. Presione el botón **Flecha hacia arriba** o **Flecha hacia abajo** para aumentar o disminuir el límite inferior.



7. Presione el botón de **Menú** para configurar el valor del límite. Se muestra el límite superior de alarma de PPM.

El rango de valores del límite superior de la alarma de frecuencia de pulso se encuentra entre 31 y 250. El valor inferior del límite superior de la alarma de frecuencia de pulso está limitado a un número por encima del límite inferior de la alarma de frecuencia de pulso. El límite superior de la alarma de frecuencia de pulso no se puede establecer en un valor menor o igual al límite inferior de la alarma de frecuencia de pulso.





8. Presione el botón **Flecha hacia arriba** o **Flecha hacia abajo** para aumentar o disminuir el límite superior de frecuencia de pulso.



9. Presione el botón de **Menú** para confirmar los valores configurados para el límite de la alarma.

10. Presione el botón de **Menú** hasta que regrese a la operación normal.



Nota: Los cambios en los límites estarán vigentes mientras el monitor permanezca encendido. Cuando se apague, se restablecerán los límites predeterminados. Cuando el monitor se encienda, estarán vigentes los límites predeterminados.

Indicador de Límite de Alarma cambiado

Los límites de la alarma que han cambiado con respecto a los valores predeterminados se identifican mediante un punto decimal (.) después del valor mostrado (%SpO_2 o PPM).

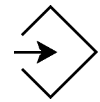
El indicador de **Límite de alarma cambiado** se muestra cada vez que cambie el límite de la alarma.



Registrar datos de muestra instantánea

Explicación

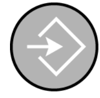
El monitor incluye una memoria interna que puede almacenar 50 registros de datos de pacientes (muestras instantáneas). Puede imprimir los registros de datos. Los datos se mantienen en la memoria del monitor mientras éste se encuentra encendido, y se borrarán cuando el monitor sea apagado o se apague de manera automática. Si los datos se borran, no estarán disponibles para su impresión. El reemplazo de las baterías del monitor borra los datos de los pacientes.



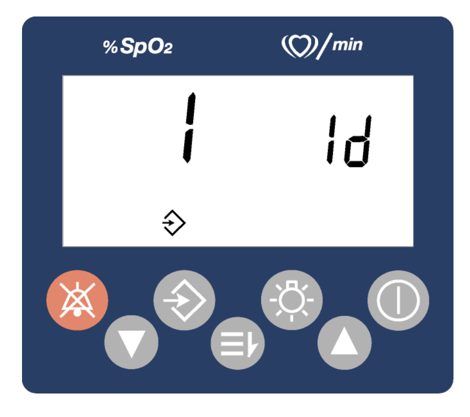
El indicador de **Datos** se muestra intermitente en una frecuencia de prioridad intermedia cuando la memoria de pacientes del monitor esté llena.

Procedimiento

Para registrar datos:



1. En la pantalla principal del monitor, presione el botón **Datos** para capturar un registro de datos del paciente (muestra instantánea). Se muestran los datos capturados.



El número (1) en el campo SpO2 es el número de identificación (ID) de las muestras instantáneas capturadas.

Cuando presione el botón de **Datos**, y no haya disponibilidad de memoria vacía para registrar eventos, el monitor:

- muestra el último número de ID asignado (50)
- el icono de **Datos** se mantiene intermitente a la frecuencia de prioridad intermedia
- se genera un tono de tecla no válida
- el monitor regresa al modo normal después de aproximadamente tres segundos

Imprimir datos

Explicación

El monitor puede Imprimir datos cuando se utiliza con una impresora portátil Citizen PD-22T, se puede solicitar a Nellcor Customer Services al 1.800.635.5267, o al representante Nellcor de su localidad.



Precaución: Asegúrese de que el número de modelo de la impresora incluya una "T", que indica que la impresora ha sido configurada para ser utilizada con el equipo *OXIMAX* N-65.



Nota: Lea todo el manual de usuario de la impresora portátil Citizen PD-22T antes de utilizar la impresora con el monitor.

Para que pueda imprimir, el monitor debe estar conectado mediante una interfaz infrarroja (IR) a una impresora compatible.



Nota: El monitor permanece encendido si hay almacenados datos de eventos de paciente.

Imprimir datos incluye uno o más de los siguientes elementos:

- un informe resumido, si en ese momento la unidad se encuentra conectada al paciente

  El informe resumido incluye la fecha, hora actual, duración de la sesión de supervisión en ese momento, así como los valores mínimo, máximo y la media de SpO_2 y de frecuencia de pulso.

- un informe de muestras instantáneas, si hay alguno almacenado
- datos de eventos del sensor (datos de eventos de alarma del paciente), si un sensor con datos de eventos del paciente está conectado al monitor

El monitor imprime todos los datos disponibles, tal como se muestran en Figura 2.

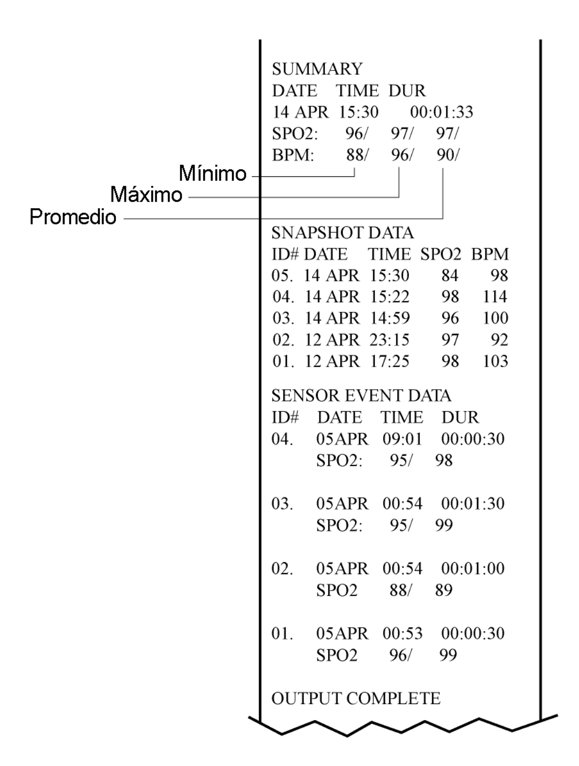


Figura 2: Datos impresos combinados

Modo de impresión

Si presiona el botón **Datos** en el menú de impresión cuando no hay datos almacenados, y el dispositivo no está conectado a un paciente, se generará un tono de tecla no válida y el monitor pasará al modo normal.

El indicador de **Modo de impresión** (icono de paciente) se muestra intermitente a la frecuencia intermedia mientras la unidad se encuentre en modo de impresión.

Cuando la tarea de impresión haya culminado, la pantalla regresará al modo normal. Si el tiempo de espera del monitor expira antes de presionar el botón **Datos**, la pantalla regresará al modo normal.

El botón de **Menú** se encuentra inhabilitado durante el modo de impresión.

Si no hay comunicación con la impresora durante 30 segundos, el modo de impresión es abortado y la pantalla regresa al modo normal.

Después de imprimir datos

Los datos del informe resumido se purgan después que son impresos o al expirar el tiempo de espera de la tarea debido a fallas de comunicación con la impresora.

Los datos de las muestras instantáneas o de los eventos del sensor no se purgan después de imprimir o al expirar el tiempo de espera de la tarea debido a fallas de comunicación con la impresora. En cambio, se purgan de la memoria del monitor al apagar la unidad. Los datos de eventos del sensor quedan retenidos en el sensor y se cargan/recargan en la memoria del monitor durante el encendido.

El anuncio de la alarma y la supervisión del paciente permanecen inhabilitados durante la impresión activa cuando el monitor está comunicándose con la impresora.

Si los datos de las muestras instantáneas se almacenan en la memoria del monitor, el icono **Datos** se muestra en la pantalla Imprimir datos. Si los datos de eventos del sensor se almacenan en la memoria del sensor, el icono **Datos en el sensor** se muestra en la pantalla Imprimir datos. Si se almacenan ambos tipos de datos, se muestran ambos iconos. Si no hay datos almacenados, no se muestra icono alguno y la pantalla permanece en blanco.

El monitor y el sensor no diferencian entre pacientes. Tenga precaución cuando revise los informes, porque la lista de muestras instantáneas pudiera incluir datos de más de un paciente. Por otra parte, si se utiliza más de una vez un sensor de un solo uso, la sección de informes de tendencias del sensor pudiera incluir datos de más de un paciente.



Nota: La lista de muestras instantáneas se elimina cuando se enciende el monitor. La primera vez que conecte un sensor de un solo uso, busque el icono **Datos en el sensor**.

Procedimiento

Parra imprimir datos:

1. Alinee la impresora y el monitor.

2. Oriente la impresora y el monitor tal como se muestra en la Figura 3. La alineación de los puertos infrarrojos de la impresora y el monitor no debe ser más de dos pies, y no debe estar a una distancia menor de seis pulgadas (15 cm).

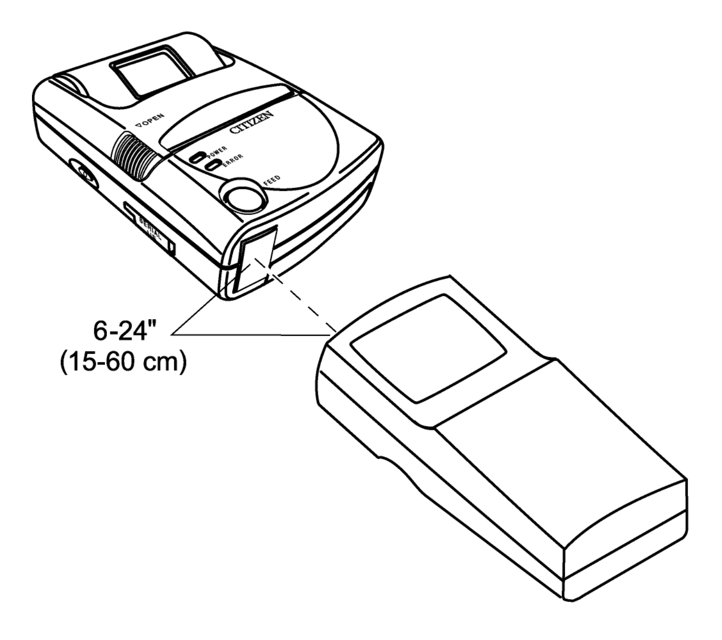
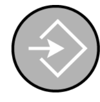


Figura 3: Alineación de la impresora



3. En la pantalla principal del monitor, presione el botón de **Menú** siete veces. Se muestra la pantalla de impresión.





4. Presione el botón **Datos** para comenzar a imprimir. Durante la impresión, se muestra el número de muestra instantánea almacenado para cada muestra instantánea.

Registro de eventos del Sensor *OxiMax*

Registro de eventos



ADVERTENCIA: El sensor *OxiMax* utiliza la fecha y hora proporcionada por el *OxiMax* N-65 cuando el sensor registra los eventos del sensor. La precisión de la fecha/hora depende de la fecha/hora establecida y que muestra el monitor.

Los sensores adhesivos *OxiMax* tienen la capacidad de almacenar eventos de alarma del paciente en el chip de memoria. Gracias al chip de memoria del sensor, el paciente puede trasladarse con su historial de eventos de alarma, que se encuentra dentro del registro de datos de eventos del sensor, para realizar evaluaciones rápidas en todos los centros asistenciales donde se utilicen los monitores *OxiMax*.

Los datos de las alarmas del paciente se almacenan (registran) con los límites/valores umbrales configurados y activos al momento en que el monitor original registró el evento. Si el paciente se traslada a otro centro asistencial, estos eventos se pueden ver en el monitor con capacidad para *OxiMax* de ese centro asistencial.

Un evento se produce cuando el valor del %SpO_2 excede el límite superior o el límite inferior de la alarma durante un mínimo de 15 segundos. El monitor registra eventos de alarma del paciente en el chip de memoria del sensor cada 5 minutos. Por lo general, se pueden almacenar hasta 100 eventos en un sensor *OxiMax*.

Los registros de eventos se podrán ver después de conectar un sensor *OxiMax* que contenga eventos de alarma de paciente a un monitor *OxiMax* con capacidad para mostrar registros de eventos de sensor. El *OxiMax* N-65 no tiene capacidad para mostrar registros de eventos de sensor, aunque sí permite imprimirlos. Aunque en el diseño de los registros de eventos se previó la posibilidad de ver eventos de paciente en áreas de cuidado visitadas anteriormente, o durante el transporte del paciente (historial), la tendencia de uso debe ser que el monitor sirva para ver los datos o eventos de un paciente en tiempo real.

El indicador de **Datos en el sensor** muestra si el sensor contiene eventos de alarma del paciente. El indicador de **Datos en el sensor** se muestra intermitente cuando el sensor y la memoria están saturados.

El registro y la visualización de los datos de eventos generados por el sensor *OxiMax* sólo están disponibles en monitores habilitados para la unidad *OxiMax*. Aunque los sensores *OxiMax* pueden funcionar en versiones anteriores de monitores, la función de registro de eventos de sensor de la unidad *OxiMax* no está disponible.

Sensores y accesorios *OXIMAX*

Seleccione un sensor *OXIMAX*



ADVERTENCIA: El sensor *OXIMAX* utiliza la fecha y la hora proporcionadas por el *OXIMAX* N-65 cuando el registro de evento del sensor es registrado por el sensor. La precisión de la fecha/hora depende de la fecha/hora ya establecida y que muestra el monitor.



ADVERTENCIA: Si no se cubre la ubicación del sensor *OXIMAX* con material opaco en condiciones de luz ambiental intensa, las lecturas pueden ser inexactas.



ADVERTENCIA: Antes de utilizarlo, lea atentamente el Modo de empleo aplicable al sensor *OXIMAX*, incluidas todas las advertencias, precauciones e instrucciones.



ADVERTENCIA: No utilice un sensor o un cable de extensión *OXIMAX* que esté dañado. No utilice un sensor *OXIMAX* que tenga descubiertos sus componentes ópticos.



ADVERTENCIA: Use solamente sensores y cables de extensión *OXIMAX* aprobados por Nellcor con el *OXIMAX* N-65. Otros sensores o cables de extensión pueden ocasionar que el monitor funcione de manera incorrecta.



ADVERTENCIA: No conecte ningún cable al puerto del sensor *OXIMAX* diseñado para conectar una computadora.



ADVERTENCIA: La aplicación incorrecta o el uso por un tiempo inapropiado de un sensor *OXIMAX* puede causar daños en el tejido. Inspeccione la ubicación del sensor *OXIMAX* periódicamente tal como se indica en el Modo de Empleo del sensor *OXIMAX*.



ADVERTENCIA: Las lecturas de oximetría de pulso y las señales de pulso pueden ser afectadas por las condiciones del ambiente, errores de aplicación del sensor *OXIMAX* y las condiciones del paciente.



ADVERTENCIA: No sumerja en agua el sensor *OXIMAX* ni permita que se moje porque se puede dañar.



ADVERTENCIA: No levante el monitor por el sensor o el cable de extensión *OXIMAX*, porque el cable podría desconectarse del monitor y éste podría caer sobre el paciente.



Precaución: El icono de Sensor *OxiMax* Desconectado y la alarma asociada indican que el sensor *OxiMax* está desconectado o que el cableado está defectuoso. Revise la conexión del sensor *OxiMax* y, de ser necesario, reemplace el sensor *OxiMax*, el cable de extensión, o ambos.

Para obtener información adicional sobre las mediciones del monitor, consulte *Mediciones imprecisas del monitor* en la página 30.

Para una lista actualizada de todos los sensores *OxiMax* aplicables al *OxiMax* N-65, consulte el último Sensor Accuracy Grid publicado en Internet en:

http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/ProductManuals.html

Cuando tenga que seleccionar un sensor *OxiMax*, considere lo siguiente:

- peso y actividad del paciente
- suficiencia de la perfusión
- ubicaciones disponibles para el sensor *OxiMax*
- necesidad de esterilidad
- duración anticipada del monitoreo

Para obtener información adicional, consulte la Tabla 3 o comuníquese con el Representante Nellcor de su localidad. Consulte *Observaciones acerca del funcionamiento del sensor OXIMAX* en la página 93 para obtener información adicional sobre el funcionamiento del sensor *OXIMAX*.

Tabla 3: Modelos del sensor de oximetría de Nellcor y pesos de los pacientes

Sensor *OXIMAX*	Modelo	Tamaño del paciente > = mayor que < = menor que
Sensor adhesivo para uso en la frente *OXIMAX* MAX-FAST, para uso en un solo paciente	MAX-FAST	>10 kg (22 lbs)
Sensor no adhesivo *OXIMAX* Softcare, para uso en un solo paciente, bebé prematuro	SC-PR	<1,5 kg (3,3 lbs)
Sensor no adhesivo *OXIMAX* Softcare, para uso en un solo paciente, neonato	SC-NEO	1,5 kg a 5 kg (3,3 a 11 lbs)
Sensor no adhesivo *OXIMAX* Softcare, para uso en un solo paciente, adulto	SC-A	>40 kg (88 lbs)
Sensor adhesivo *OXIMAX*, para uso en un solo paciente, adulto	MAX-A	>30 kg (66 lbs)
Sensor adhesivo *OXIMAX*, para uso en un solo paciente, adulto, cable más largo 36 pulgadas (91,44 cm)	MAX-AL	>30 kg (66 lbs)

Tabla 3: Modelos del sensor de oximetría de Nellcor y pesos de los pacientes (Continúa)

Sensor OxiMax	Modelo	Tamaño del paciente > = mayor que < = menor que
Sensor adhesivo *OxiMax*, para uso en un solo paciente, neonatal/adulto	MAX-N	<3 kg o >40 kg (<6,6 lbs u >88 lbs)
Sensor adhesivo *OxiMax*, para uso en un solo paciente, pediátrico	MAX-P	10 a 50 kg (22 a 110 lbs)
Sensor adhesivo *OxiMax*, para uso en un solo paciente, infante	MAX-I	3 a 20 kg (6,6 a 44 lbs)
Sensor adhesivo *OxiMax*, para uso en un solo paciente, adulto nasal	MAX-R	>50 kg (110 lbs)
Sensor adhesivo *OxiMax* OxiCliq®, para uso en un solo paciente, adulto, cable reutilizable	OxiCliq A	>30 kg (66 lbs)
Sensor adhesivo *OxiMax* OxiCliq, para uso en un solo paciente, neonatal/ adulto, cable reutilizable	OxiCliq N	<3 kg o >40 kg (<6,6 lbs u >88 lbs)
Sensor adhesivo *OxiMax* OxiCliq, para uso en un solo paciente, pediátrico, cable reutilizable	OxiCliq P	10 a 50 kg (22 a 110 lbs)
Sensor adhesivo *OxiMax* OxiCliq, para uso en un solo paciente, infante, cable reutilizable	OxiCliq I	3 kg a 20 kg (6,6 a 44 lbs)
Sensor de clip para dedo *OxiMax* Durasensor®, reutilizable, adulto	DS-100A	>40 kg (88 lbs)

Tabla 3: Modelos del sensor de oximetría de Nellcor y pesos de los pacientes (Continúa)

Sensor *OxiMax*	**Modelo**	**Tamaño del paciente** **> = mayor que** **< = menor que**
Sensor *OxiMax* Oxiband®, reutilizable, neonatal/ adulto	OXI-A/N	<3 kg o >40kg (<6,6 lbs u >88 lbs)
Sensor *OxiMax* Oxiband, reutilizable, pediátrico/ infante	OXI-P/I	3 kg a 40 kg (6,6 lbs a 88 lbs)
Sensor de múltiple ubicación *OxiMax* Dura-Y®, reutilizable	D-YS	>1 kg (>2,2 lbs)
Para ser utilizado con el sensor Dura-Y:		
Clip de oreja (Reutilizable, no estéril)	D-YSE	>30 kg (66 lbs)
Clip para chequeo periódico pediátrico *Pedi-Check*™ (Reutilizable, no esteril)	D-YSPD	3 kg a 40 kg (6,6 lbs a 88 lbs)

Características del sensor *OXIMAX*

Las características del sensor *OXIMAX* son diferentes para los sensores *OXIMAX* por el tipo de sensor *OXIMAX*, como por ejemplo adhesivo, reciclado y reutilizable. El tipo de sensor *OXIMAX* está ubicado en la clavija del sensor *OXIMAX*.

Tabla 4: Características del sensor *OXIMAX*

Característica	Sensores adhesivos	Sensores reciclados	Sensores reutilizables
Registro de evento del sensor *OXIMAX*	Sí	No	No
Mensajes del sensor	Sí	Sí	Sí
Mensaje de ID del sensor	Sí	Sí	Sí

Prueba de biocompatibilidad

Se han realizado pruebas de biocompatibilidad en los sensores *OXIMAX* de Nellcor de acuerdo con la norma ISO 10993-1, Evaluación biológica de los dispositvos médicos, Parte 1: Evaluación y pruebas. Los sensores *OXIMAX* han superado las pruebas de biocompatibilidad recomendadas y, por lo tanto, cumplen con la norma ISO 10993-1.

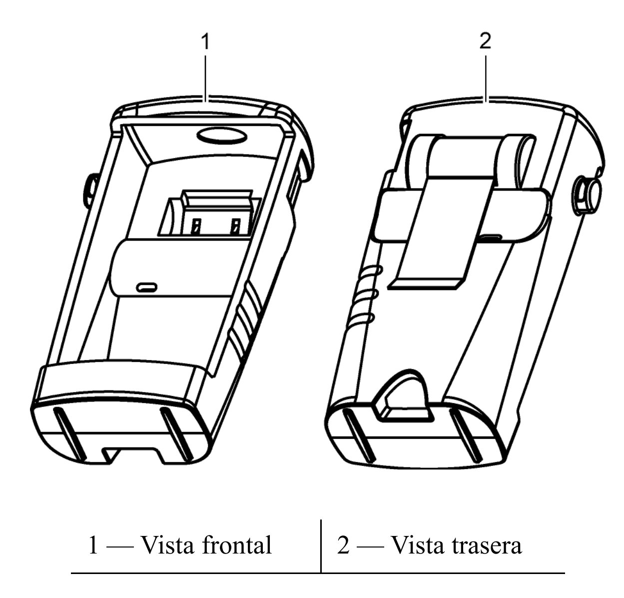
Accesorios opcionales

Los accesorios opcionales que se ofrecen con el monitor son los siguientes:

- cubierta de caucho con clip, página 83
- soporte termoformado funcional, página 84
- estuche de transporte, página 85
- forro resistente al agua, página 86
- impresora, página 87
- papel térmico, página 88
- cable de extensión DEC-4, página 89
- funda para transporte, página 90

Cubierta de caucho con clip

Este accesorio protege el monitor.

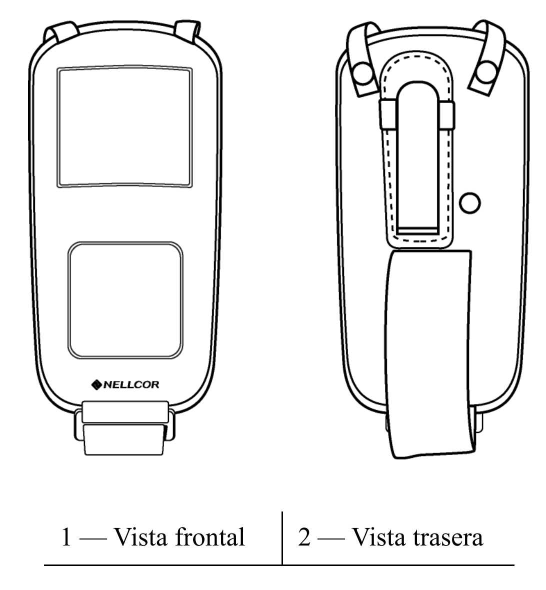


1 — Vista frontal	2 — Vista trasera

Figura 4: Cubierta de caucho con clip

Soporte termoformado funcional

Este accesorio protege el monitor.



1 — Vista frontal	2 — Vista trasera

Figura 5: Soporte termoformado funcional

Estuche de transporte

El estuche de transporte de Nylon incluye compartimientos para:

- el monitor
- manual del operador
- disco compacto que contiene todos los manuales
- sensores

y

- una banda para transporte que se ajusta de 71 cm a 135 cm (28 pulgadas a 53 pulgadas)

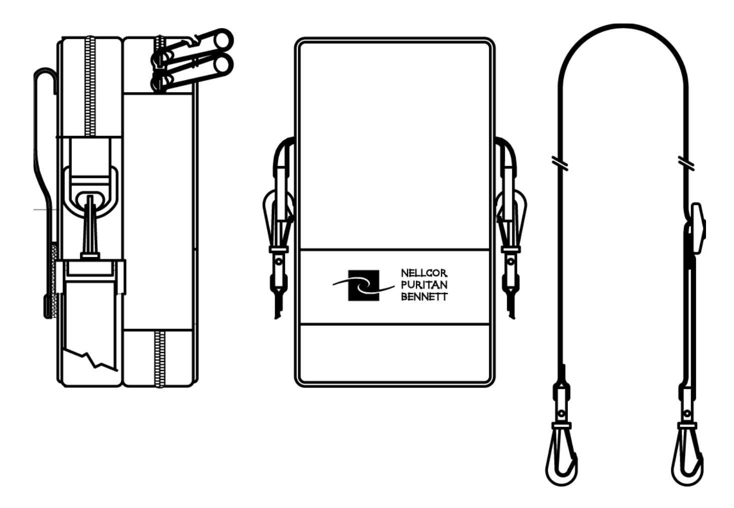


Figura 6: Estuche de transporte

Forro resistente al agua

El forro resistente al agua está hecho de plástico transparente para facilitar el uso del monitor en un clima inclemente o en condiciones similares.

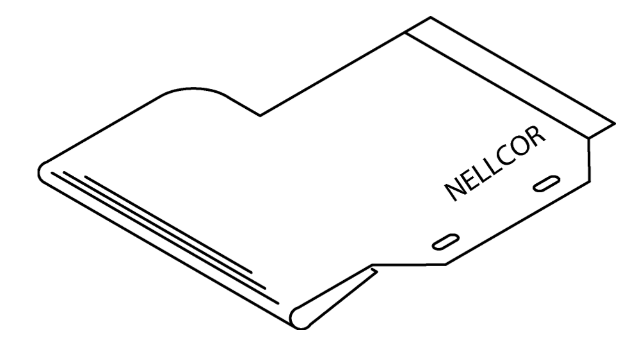


Figura 7: Forro resistente al agua

Impresora de puerto infrarrojo

La impresora portátil Citizen PD-22T se utiliza para imprimir ciertos datos desde el monitor. El monitor utiliza la interfaz infrarroja IrDA de la impresora. Para los detalles sobre la impresora PD-22T, consulte el manual del usuario suministrado con la impresora.

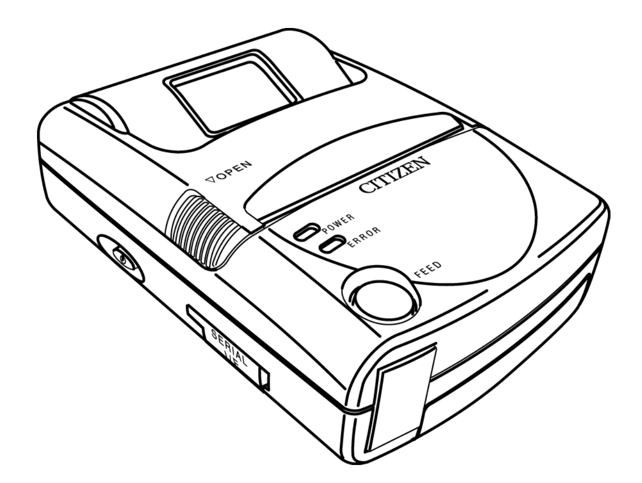


Figura 8: Impresora

Papel térmico

El papel térmico es para la impresora de puerto infrarrojo Citizen PD-22T. Para los detalles sobre el papel térmico, consulte el manual del usuario suministrado con la impresora.

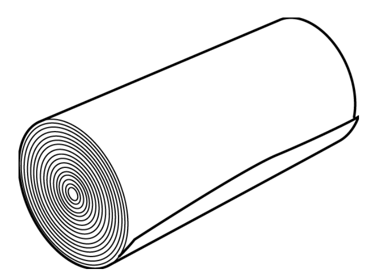
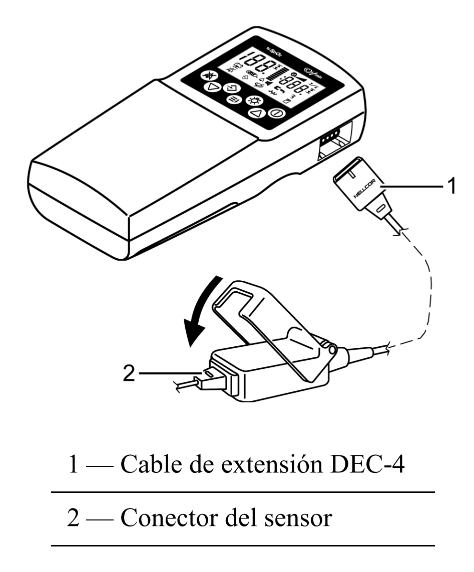


Figura 9: Papel térmico

Cable de extensión DEC-4

El cable de extensión DEC-4 proporciona 1,2 m (4 pies) de extensión de cable entre el monitor y el sensor.

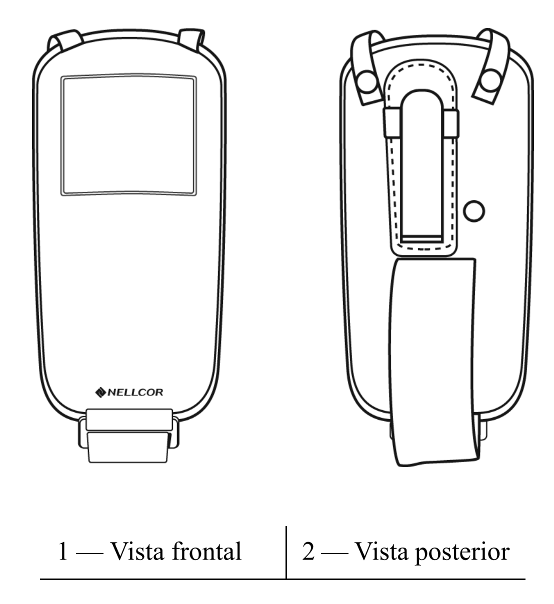


1 — Cable de extensión DEC-4	
2 — Conector del sensor	

Figura 10: Cable de extensión DEC-4

Funda para transporte

Este accesorio sirve en un entorno donde sea necesario transportar el sensor fuera de un hospital, de conformidad con la norma ISO 9919, como por ejemplo, en una ambulancia.



1 — Vista frontal	2 — Vista posterior

Figura 11: Funda para transporte

Observaciones acerca del funcionamiento



ADVERTENCIA: Las lecturas de la oximetría de pulso y las señales de pulso pueden ser afectadas por las condiciones del ambiente, los errores de aplicación del sensor *OxiMax* y las condiciones del paciente. Consulte las secciones apropiadas del manual para obtener información específica sobre seguridad, tales como *Información sobre la seguridad* **en la página 1 y** *Sensores y accesorios OXIMAX* **en la página 75**.

Verificación del funcionamiento

El funcionamiento del *OxiMax* N-65 se verifica utilizando los procedimientos descritos en la sección Verificación del funcionamiento del manual de servicio del monitor. Personal de servicio calificado debe completar estos procedimientos antes de utilizar el monitor por primera vez en un entorno clínico.

Observaciones acerca del funcionamiento del *OxiMax* N-65

Esta sección describe las condiciones del paciente que pueden afectar las mediciones del monitor.

Hemoglobinas disfuncionales

Las hemoglobinas disfuncionales, como por ejemplo, carboxihemoglobina, metahemoglobina y sulfa-hemoglobina, no pueden transportar oxígeno. Las lecturas de SpO_2 pueden parecer normales; sin embargo, el paciente puede estar hipóxico porque hay menos hemoglobina disponible para transportar el oxígeno. Se recomienda realizar otras evaluaciones además de la oximetría de pulso.

Anemia

La anemia causa una disminución en el contenido de oxígeno de las arterias. Aunque las lecturas de SpO_2 puedan parecer normales, un paciente anémico puede estar hipóxico. Para mejorar el contenido de oxígeno en las arterias, se debe corregir la anemia. El monitor pudiera no proporcinar una SpO_2 si los niveles de hemoglobina caen por debajo de 5 gm/dl.

Saturación

El monitor muestra los niveles de saturación entre 1% y 100%.

Frecuencias de pulso

El monitor muestra las frecuencias de pulso entre 20 y 300 pulsaciones por minuto. Los rangos de exactitud del sensor no se aplican a frecuencias de pulso superiores a 250 ppm. Las frecuencias de pulso detectadas por debajo de 20 se muestran como 0.

Observaciones acerca del funcionamiento del sensor *OxiMax*



ADVERTENCIA: Las lecturas de la oximetría de pulso y la señal de pulso pueden ser afectadas por las condiciones ambientales, errores de aplicación del sensor *OxiMax* y las condiciones del paciente.



ADVERTENCIA: La aplicación incorrecta o el uso por un tiempo inapropiado de un sensor *OxiMax* de SpO_2 puede causar daños en el tejido. Inspeccione la ubicación del sensor *OxiMax* periódicamente tal como se indica en el Modo de Empleo del sensor *OxiMax*.



ADVERTENCIA: Utilice solamente sensores y cables de extensión *OxiMax* aprobados por Nellcor. No utilice cables que tengan más de 4 pies de largo. Utilice solamente el cable de extensión DEC-4 o solamente el sensor *OxiMax*.

Las mediciones inexactas pueden ser causadas por:

- aplicación incorrecta del sensor *OxiMax*
- colocación del sensor *OxiMax* en una extremidad en la que se haya colocado un brazalete de presión arterial, catéter arterial o línea intravascular
- excesiva actividad del paciente
- tintes intravasculares, como verde de indocianina o azul de metileno
- colores aplicados externamente, como esmalte de uñas o crema pigmentada

- no cubrir la ubicación del sensor *OxiMax* con un material opaco en condiciones de luz ambiental intensa
- pulsación venosa
- hemoglobina disfuncional
- perfusión baja

La señal de pérdida de pulso se puede producir por una de las siguientes razones:

- el sensor *OxiMax* está excesivamente ajustado
- desfibrilación
- se ha inflado un brazalete de presión arterial en la misma extremidad donde se colocó el sensor *OxiMax*
- existe oclusión arterial próxima al sensor *OxiMax*
- perfusión periférica deficiente
- pérdida de pulso/paro cardíaco

Para utilizar el sensor *OxiMax*:

- Seleccione un sensor *OxiMax* apropiado.
- Aplique el sensor según las instrucciones, y preste atención a todas las advertencias y precauciones incluidas en la información de Modo de empleo que se proporciona con el sensor *OxiMax*.
- Limpie y remueva cualquier sustancia, como por ejemplo, esmalte de uñas, de la ubicación donde aplicará el sensor.
- Revise periódicamente para asegurarse de que el sensor *OxiMax* continúe colocado correctamente en el paciente.

Las fuentes de luz ambiental intensa que pueden interferir con el funcionamiento de un sensor *OxiMax* de SpO_2 son:

- lámparas quirúrgicas (especialmente las lámparas que funcionan con xenón)
- lámparas de bilirrubina
- lámparas fluorescentes
- lámparas infrarrojas
- luz solar directa

Para prevenir la interferencia de la luz ambiental, asegúrese de que el sensor *OxiMax* esté aplicado correctamente, y cubra la ubicación del sensor *OxiMax* con un material opaco.

Si la interferencia debido a la actividad del paciente crea problemas, aplique una o más de las siguientes recomendaciones para corregir el problema:

- verifique que el sensor *OxiMax* se esté aplicado de manera correcta y segura
- mueva el sensor *OxiMax* a otra ubicación
- utilice un sensor *OxiMax* adhesivo
- utilice un nuevo sensor *OxiMax* con un adhesivo en buenas condiciones
- mantenga al paciente inmóvil, si es posible

Si la interferencia debido a una perfusión deficiente crea problemas, considere utilizar el sensor MAX-R *OxiMax* o el sensor MAX-FAST *OxiMax*. El sensor MAX-R *OxiMax* obtiene mediciones de la arteria etmoidal anterior septal nasal, una artería alimentada por la carótida interna. Estos sensores *OxiMax* pueden obtener mediciones cuando la perfusión periférica es relativamente deficiente.

Resolución de problemas



ADVERTENCIA: Si no está seguro de la exactitud de una medición, revise los signos vitales del paciente utilizando otros medios; luego asegúrese de que el *OXIMAX* N-65 esté funcionando correctamente.



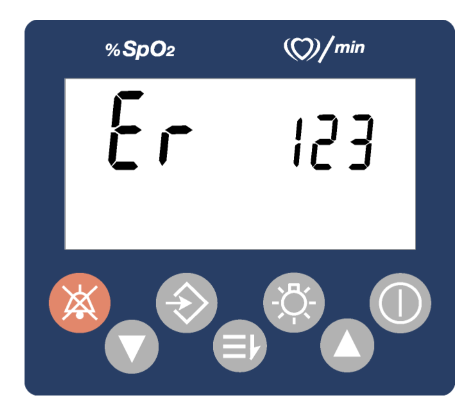
ADVERTENCIA: El *OXIMAX* N-65 no contiene piezas que puedan ser reparadas por el usuario. La cubierta sólo debería ser retirada por personal de servicio calificado.



Precaución: No rocíe, vierta ni derrame líquido sobre el *OXIMAX* N-65, sus accesorios, conectores, interruptores o aberturas de la caja porque el monitor podría dañarse.

Códigos de error

Cuando el monitor detecta una condicón de error, puede mostrar “Er” seguido del código de error.



Véase la Tabla 5, “Códigos de error”, en la página 99 para ver la lista de códigos de error y las acciones correctivas.

Cuando se produce un error, la unidad:

- deja de monitorear
- borra toda la información de la pantalla y muestra el mensaje “Er XXX”
- emite una alarma audible de baja prioridad

Cuando se produce un error, usted debe:

- Apagar el monitor.
- Esperar 10 segundos y encender el monitor.
- Si el error vuelve a aparecer, realice las acciones indicadas en la Tabla 5.

Tabla 5: Códigos de error

Código de error	Acción
10	Verifique / reemplace el sensor / cable de extensión.
11	1 — Reemplace las baterías. 2 — Notifique al personal de servicio.
17	Verifique / reemplace el sensor / cable de extensión.
19	Verifique / reemplace el sensor / cable de extensión.
273	1 — Reinicie el monitor. 2 — Configure la hora y la fecha. 3 — Notifique al personal de servicio.
274	Devuelva el monitor para reprogramación.
275	Verifique / reemplace el sensor / cable de extensión.
276	Reemplácelo por el sensor OXIMAX.
277	Verifique / reemplace el sensor / cable de extensión.
280	Verifique / reemplace el sensor / cable de extensión.

Tabla 5: Códigos de error (Continúa)

Código de error	Acción
282	Verifique / reemplace el sensor / cable de extensión.
521	Reemplace las baterías.
522	Reemplace las baterías.
523	1 — Reinicie el monitor. 2 — Configure la hora y la fecha. 3 — Notifique al personal de servicio.
525	1 — Reinicie el monitor. 2 — Notifique al personal de servicio.
538	Establezca la hora y fecha.
539	1 — Reinicie el monitor. 2 — Notifique al personal de servicio.
543	Establezca la hora y fecha del monitor.

Acción correctiva

Si se presenta un problema mientras usa el monitor y no puede corregirlo, comuníquese con personal de servicio calificado o con el representante Nellcor de su localidad. El manual de servicio del *OXIMAX* N-65, que debe ser utilizado por personal de servicio calificado, proporciona información adicional de resolución de problemas.

La copia actual del manual de servicio está disponible en Internet en:

http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/ProductManuals.html

La siguiente es una lista de posibles errores y sugerencias para corregirlos.

1. **El botón de Encendido/Apagado no responde.**

   - Asegúrese de que el botón de **Encendido/ Apagado** esté presionado completamente.
   - Puede ser que las baterías no estén presentes, estén descargadas o instaladas incorrectamente. Instale baterías nuevas. Consulte *Instalación de las baterías* en la página 35.

2. **Uno o más segmentos de pantalla o indicadores no se iluminan durante la autoprueba de encendido.**

   - No utilice el monitor; comuníquese con personal de servicio calificado o con el representante Nellcor de su localidad.

3. **El indicador Búsqueda de pulso se muestra por más de 10 segundos.**

   - Revise el modo de empleo del sensor para determinar si se está utilizando un sensor apropiado y si se está aplicando correctamente. Revise las conexiones del sensor y el cable de extensión. Pruebe el sensor en otra persona. Intente con otro sensor o cable de extensión.

- Es posible que la perfusión sea demasiado baja como para que el monitor haga un seguimiento del pulso. Verifique el estado del paciente. Pruebe el monitor en usted mismo. Cambie la ubicación del sensor. Intente con otro sensor.
- La interferencia causada por la actividad del paciente pudiera estar impidiendo al monitor efectuar el seguimiento del pulso. Mantenga al paciente inmóvil, si es posible. Verifique que el sensor se esté aplicando de manera segura y reemplácelo si es necesario. Cambie la ubicación del sensor.
- Es posible que el sensor esté demasiado apretado, que haya interferencia de la luz del ambiente, o que el sensor se encuentre en una extremidad en la que se ha colocado un brazalete de presión arterial, catéter arterial o línea intravascular. Cambie la posición del sensor, si es necesario.
- La interferencia electromagnética pudiera estar impidiendo que el monitor efectúe el seguimiento del pulso. Elimine la fuente de interferencia.

4. El indicador Búsqueda de pulso se ilumina después que se realizan mediciones de manera exitosa.

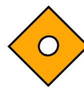
- Verifique el estado del paciente.
- Es posible que la perfusión sea demasiado baja como para que el monitor haga un seguimiento del pulso. Pruebe el monitor en otra persona. Cambie la ubicación del sensor. Intente con otro tipo de sensor.

- La interferencia causada por la actividad del paciente pudiera estar impidiendo al monitor efectuar el seguimiento del pulso. Mantenga al paciente inmóvil, si es posible. Verifique que el sensor se esté aplicando de manera segura y reemplácelo si es necesario. Cambie la ubicación del sensor.
- Es posible que el sensor esté demasiado apretado, que haya interferencia de la luz del ambiente, o que el sensor se encuentre en una extremidad en la que se ha colocado un brazalete de presión arterial, catéter arterial o línea intravascular. Cambie la posición del sensor, si es necesario.
- La interferencia electromagnética pudiera estar impidiendo que el monitor efectúe el seguimiento del pulso. Elimine la fuente de interferencia.

5. La pantalla muestra “Er” seguido de un número.

- Desconecte el sensor del monitor. Reinicie el monitor. Si el código de error vuelve a aparecer, anote el número y proporcione esa información a personal de servicio calificado o al representante Nellcor de su localidad.

EMI (Interferencia electromagnética)



Precaución: Este dispositivo ha sido sometido a pruebas y se determinó que cumple con los límites de la norma EN60601-1-2, (segunda edición) para dispositivos médicos y la Norma 93/42/EEC sobre dispositivos médicos. Estos límites se diseñaron para proporcionar una protección razonable contra interferencia perjudicial en una instalación médica típica.

Debido a la proliferación de equipos transmisores de radiofrecuencias y otras fuentes de ruido eléctrico en los centros de cuidado de la salud, es posible que los altos niveles de tal interferencia debido a la proximidad, o intensidad de una fuente, ocasionen que este dispositivo funcione de manera incorrecta. Los siguientes son ejemplos de fuentes de ruido en centros de cuidado de la salud que pueden causar interferencia electromagnética:

- unidades electroquirúrgicas
- teléfonos celulares
- radios móviles de dos vías
- aparatos eléctricos
- televisores de alta definición

El monitor se diseñó para ser utilizado en entornos en los que el pulso puede ser opacado por interferencia electromagnética. Durante tal interferencia, puede parecer que las mediciones son inapropiadas o que el monitor no está funcionando correctamente.

La perturbación se puede reflejar en lecturas erráticas, cese del funcionamiento o cualquier otra señal de funcionamiento incorrecto. Si esto sucede, se debe revisar el sitio en el que se utiliza el equipo para determinar la fuente de esta perturbación, y se deben tomar las siguientes acciones para eliminar la fuente de interferencia:

- Apague y vuelva a encender los equipos cercanos para aislar el equipo que esté causando el problema.
- Cambie la orientación o la ubicación del equipo interferente.
- Aumente la separación entre el equipo interferente y este equipo.

El monitor genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia. Si no se instala y utiliza de acuerdo con estas instrucciones, el monitor puede causar interferencia perjudicial a otros dispositivos cercanos.

Asistencia técnica

Para información y asistencia técnica, o para ordenar piezas o un manual de servicio, comuníquese con el Departamento de Servicio Técnico de Nellcor al:

1.800.635.5267

O llame al representante Nellcor de su localidad. El manual de servicio incluye diagramas de bloque y una lista de piezas que el personal calificado necesitará cuando preste servicio al *OXIMAX* N-65.

Asegúrese de proporcionar el número de la versión de software del monitor cuando solicite asistencia técnica.

La versión de software aparece en la pantalla del monitor cada vez que la autoprueba de encendido se completa correctamente. Anote el número para que lo tenga a la mano cuando solicite asistencia técnica.

Este manual y el Manual de servicio del *OxiMax* N-65 están disponibles en Internet en:

http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/ProductManuals.html

Mantenimiento



ADVERTENCIA: El *OxiMax* N-65 no incluye piezas cuyo mantenimiento esté a cargo del usuario. La cubierta sólo debe ser retirada por personal de servicio calificado.



Precaución: La institución debe observar las normativas gubernamentales locales y las pautas establecidas para el descarte o reciclaje de las baterías, componentes del *OxiMax* N-65 y del monitor, al culminar su vida útil.



Precaución: El *OxiMax* N-65 no puede funcionar con baterías descargadas. Instale baterías nuevas.

Devuelva el *OxiMax* N-65

Comuníquese con el Departamento de Servicio Técnico de Nellcor al:

1.800.635.5267

para obtener instrucciones acerca de las operaciones de traslado, incluyendo una Autorización para Devolución de Artículos (RGA).

A menos que el Departamento de Servicio Técnico de Nellcor indique lo contrario, es necesario devolver el sensor *OxiMax* u otros artículos accessorios con el *OxiMax* N-65.

Para devolver el *OxiMax* N-65:

1. Empaque el monitor en la caja de cartón original en la que se envío originalmente. Si no estuviera disponible la caja de cartón original, utilice una caja de cartón adecuada, con material de empaque para proteger la unidad durante el traslado.

2. Devuelva el monitor utlizando cualquier método de envío que proporcione prueba de entrega.

Servicio



ADVERTENCIA: El *OxiMax* N-65 no incluye piezas cuyo mantenimiento esté a cargo del usuario. La cubierta sólo debe ser retirada por personal de servicio calificado.

El monitor no requiere calibración.

Si es necesario realizar servicio a la unidad, comuníquese con personal de servicio calificado o con su representante de Nellcor local.

Verificaciones periódicas de la seguridad

Se recomienda realizar las siguientes verificaciones cada 24 meses:

- inspeccione el equipo para verificar que no presente daños mecánicos ni funcionales
- inspeccione que las etiquetas de seguridad pertinentes sean legibles

Limpieza



Precaución: No aplique aerosoles, ni vierta o derrame ningún tipo de líquidos en los accessorios, conectores, interruptores o aberturas de la carcaza del *OXIMAX* N-65 porque podrían causar daños al monitor.

Puede limpiar y desinfectar la superficie del monitor y el sensor *OXIMAX*.

Para limpiar la superficie del monitor:

- utilice un paño suave humedecido con un agente de limpieza comercial, no abrasivo, o una solución de agua y alcohol al 70%
- limpie con cuidado las superficies del monitor

Para desinfectar el monitor:

- utilice un paño suave saturado con una solución de agua corriente y cloro blanqueador al 10%

Para limpiar un sensor reutilizable SpO2 *OXIMAX*:

- lea las instarucciones de uso que acompañan al sensor *OXIMAX*

  Para cada uno de los sensores del modelo *OXIMAX* existen instrucciones de limpieza y desinfección específicas *OXIMAX*.

Estructura del menú

Referencia rápida sobre el establecimiento de los parámetros del menu

Esta sección contiene información de referencia rápida sobre cómo establecer los parámetros y límites del monitor utilizando la estructura del menú.

Consulte *Establecer los parámetros del menú* en la página 112 para establecer los siguientes parámetros:

- límites de SpO_2 alto y bajo
- límites de PPM alto y bajo
- volumen de la alarma
- volumen del tono de pulso
- impresión de datos

Consulte *Establecer parámetros de hora/fecha* en la página 114 para establecer los siguientes parámetros:

- Hora
- Minuto
- Día
- Mes
- Año

Establecer los parámetros del menú

Para establecer los parámetros del menú, presione el botón **Menú** repetidamente durante la operación normal para ver los parámetros que desea establecer. Utilice el botón **Fecha hacia arriba** o el botón **Flecha hacia abajo** para ajustar el límite del parámetro. Presione el botón **Menú** para regresar a la pantalla de monitoreo predeterminada.

Tabla 6: Estructura del menú

# veces que se presiona	Parámetro	Presionar	Función
1	Límite bajo de %SpO_2		Ajustar límite
2	Límite alto de %SpO_2		Ajustar límite
3	Límite bajo de PPM		Ajustar límite
4	Límite alto de PPM		Ajustar límite

Tabla 6: Estructura del menú (Continúa)

# veces que se presiona	Parámetro	Presionar	Función
5	Volumen del tono de pulso		Ajustar volumen. Indicaciones de la barra de cresta de eco.
6	Volumen de la alarma		Ajustar volumen. Indicaciones de la barra de cresta de eco.
7	Imprimir datos		Imprimir resumen y/o muestra instantánea almacenada y datos de eventos del sensor.

Establecer parámetros de hora/fecha

Para acceder al menú de configuración de Hora/Fecha, presione el botón **Menú** durante la Autoprueba de encendido (POST). Presione el botón **Menú** repetidamente para ver los parámetros de hora/fecha que desea establecer. Utilice el botón **Fecha hacia arriba** y **Flecha hacia abajo** para ajustar los valores de hora/fecha. Presione el botón **Menú** para regresar a la pantalla POST.

Cuando se especifica el mes, el monitor verifica el día seleccionado para saber si es válido. Si el día seleccionado no es válido para el mes especificado, la pantalla del menú regresa a la pantalla de selección del día.

Cuando se especifica el año, el monitor verifica el día y el mes seleccionados para saber si son válidos. Si el día o el mes seleccionado no es válido para el año especificado, la pantalla del menú regresa a la pantalla de selección del día.

Los siguientes son ejemplos de fechas no válidas:

- 30 de febrero
- 31 de febrero
- 31 de abril
- 31 de junio
- 31 de septiembre
- 31 de noviembre
- 29 de febrero en año no bisiesto

Tabla 7: Menú de establecimiento de la hora

# veces que se presiona		Parámetro	Presionar	Función
El botón Menú se debe presionar durante la prueba POST.				
1		Hora		Ajustar de 1 a 23
2		Minuto		Ajustar de 1 a 59
3		Día		Ajustar de 1 a 31
4		Mes		Ajustar de 1 a 12
5		Año		Ajustar de 2003 a 2099

Principios de operación

Generalidades sobre la oximetría

El *OxiMax* N-65 utiliza oximetría de pulso para medir la saturación de oxígeno funcional en la sangre. La oximetría de pulso funciona con la aplicación de un sensor *OxiMax* a una base vascular arteriolar pulsante, como por ejemplo un dedo de la mano o del pie. El sensor *OxiMax* contiene una fuente de luz doble y un fotodetector.

Los huesos, el tejido, la pigmentación y los vasos venosos normalmente absorben una cantidad constante de luz en el tiempo. La base arteriolar normalmente pulsa y absorbe cantidades variables de luz durante las pulsaciones. La proporción de luz absorbida se traduce en una medición de la saturación de oxígeno funcional (SpO_2). Debido a que una medición de SpO_2 depende de la luz del sensor *OxiMax*, la luz ambiental excesiva puede interferir con esta medición.

Para información adicional sobre las condiciones ambientales, la aplicación del sensor *OxiMax* y las condiciones del paciente, consulte *Observaciones acerca del funcionamiento del OXIMAX N-65* en la página 91.

La oximetría de pulso se basa en dos principios:

- la oxihemoglobina y la deoxihemoglobina no absorben la luz roja e infrarroja de la misma manera (espectrofotometría)
- el volumen de sangre arterial presente en el tejido (y, por consiguiente, la luz que absorbe esa sangre) cambia durante el pulso (pletismografía)

Para determinar la SpO_2, el oxímetro de pulso aplica luz roja e infrarroja a una base arteriolar y mide los cambios en la absorción de la luz durante el ciclo pulsátil. Los diodos emisores de luz roja e infrarroja de bajo voltaje (LED) del sensor *OxiMax* de oximetría funcionan como fuentes de luz; un fotodiodo funciona como fotodetector.

Debido a que la oxihemoglobina y la deoxihemoglobina no absorben la luz de la misma manera, la cantidad de luz roja e infrarroja absorbida por la sangre está relacionada con la saturación de oxígeno de la hemoglobina. Para identificar la saturación de oxígeno de la hemoglobina, el monitor utiliza la naturaleza pulsátil del flujo arterial.

Durante la sístole, un nuevo pulso de sangre arterial ingresa a la base vascular, y el volumen sanguíneo y la absorción de luz aumentan. Durante la diástole, el volumen sanguíneo y la absorción de luz alcanzan su punto más bajo.

El oxímetro de pulso basa sus mediciones de SpO_2 en la diferencia entre la absorción máxima y mínima (mediciones durante la sístole y la diástole). Al hacerlo, se concentra en la luz que absorbe la sangre arterial pulsátil, eliminando los efectos de los absorbentes no pulsátiles, como el tejido, los huesos y la sangre venosa.

Calibración automática

Debido a que la cantidad de luz que absorbe la hemoglobina depende de la longitud de onda y debido a que la longitud de onda media de los LED varía, un oxímetro debe determinar la longitud de onda media del LED rojo del sensor *OxiMax* para medir la SpO_2 con exactitud.

Durante el monitoreo, el software del monitor selecciona los coeficientes que son apropiados para la longitud de onda del LED rojo de ese sensor *OxiMax* específico; estos coeficientes se utilizan luego para determinar la SpO_2.

Adicionalmente, para compensar la diferencia en el espesor del tejido, la intensidad luminosa de los LED del sensor *OxiMax* se ajusta automáticamente.

Saturación funcional versus saturación fraccional

Este oxímetro de pulso mide la saturación funcional: hemoglobina oxigenada expresada como porcentaje de la hemoglobina que puede transportar oxígeno. No detecta las cantidades significativas de hemoglobina disfuncional, como por ejemplo carboxihemoglobina o metahemoglobina.

Por el contrario, los hemoxímetros, como el IL482, notifican la saturación fraccional: hemoglobina oxigenada expresada como porcentaje de toda la hemoglobina medida, incluyendo las hemoglobinas disfuncionales medidas.

Para comparar las mediciones de saturación funcional con las de un instrumento que mide la saturación fraccional, las mediciones fraccionales se deben convertir de la manera siguiente:

$$\text{saturación funcional} = \frac{\text{saturación fraccional}}{100 - (\text{\%carboxihemoglobina} + \text{\%metahemoglobina})} \times 100$$

Saturación medida versus saturación calculada

Cuando la saturación se calcula con la presión parcial del oxígeno (PO_2) de un gas sanguíneo, el valor calculado puede diferir de la medición de SpO_2 de un oxímetro de pulso. Esto normalmente ocurre debido a que la saturación calculada no se corrigió adecuadamente para los efectos de las variables que cambian la relación entre PO_2 y pH, temperatura, la presión parcial del dióxido de carbono (PCO_2), 2,3-DPG y la hemoglobina fetal. Véase la Figura 12 en la página 120.

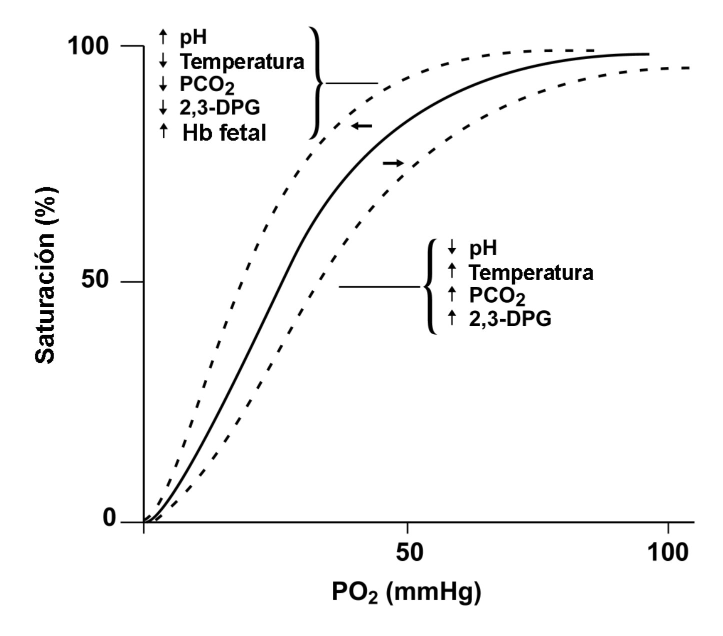


Figura 12: Curva de disociación de la oxihemoglobina

Tecnología *OXIMAX*

El *OXIMAX* N-65 está diseñado para utilizar los sensores de la marca *OXIMAX* de Nellcor, que integran la tecnología *OXIMAX*. Estos sensores *OXIMAX* se identifican por el profundo color lavanda/azul de su clavija. Todos los sensores *OXIMAX* contienen un chip de memoria que porta información sobre el sensor *OXIMAX*, que el oxímetro necesita para funcionar correctamente, incluyendo los datos de calibración del sensor *OXIMAX*, el tipo de modelo, códigos de resolución de problemas y datos de detección de errores.

Cuando se conecta el sensor *OXIMAX* al monitor, el pulsioxímetro leerá en primer lugar la información que viene en el chip de memoria del sensor *OXIMAX*, la revisará para asegurarse de que no incluya errores y luego cargará los datos para comenzar el monitoreo. Este proceso puede demorar algunos segundos.

Los oxímetros de pulso que contienen tecnología *OXIMAX*, incluyendo el *OXIMAX* N-65, utilizan los datos de calibración del sensor *OXIMAX* para calcular la SpO_2 del paciente. Consulte la tarjeta Cuadro de exactitud del sensor *OXIMAX* que se proporciona con el oxímetro de pulso para obtener información específica sobre la exactitud del *OXIMAX* N-65 con diferentes sensores *OXIMAX* de Nellcor.

Probadores funcionales y simuladores del paciente

Algunos modelos de probadores funcionales y simuladores de pacientes disponibles en el mercado pueden utilizarse para verificar las funciones apropiadas de los sensores, cables y monitores del pulsioxímetro Nellcor. Para obtener los procedimientos específicos del modelo de probador que se está utilizando, consulte el manual del operador del dispositivo de prueba individual.

Aunque estos dispositivos pueden ser útiles para verificar que el sensor, los cables y el monitor del pulsioxímetro funcionen según el diseño, no pueden proporcionar los datos requeridos para evaluar apropiadamente la precisión de las mediciones de SpO_2. La evaluación completa de la precisión de las mediciones de SpO_2 requiere, como mínimo, ajustar las características de longitud de onda del sensor y reproducir la interacción óptica compleja del sensor y el tejido del paciente. Estas capacidades van más allá del alcance de probadores de marca fija conocidos. La precisión de las mediciones de SpO_2 sólo puede evaluarse en vivo, al comparar las lecturas del pulsioxímetro con los valores identificables para las mediciones de SaO_2 obtenidas de muestras de sangre tomadas simultáneamente mediante un CO-oxímetro de laboratorio.

Muchos probadores funcionales y simuladores de paciente han sido diseñados para funcionar en conjunto con las curvas de calibración esperadas del pulsioxímetro y pueden ser adecuados para ser utilizados con monitores y/o sensores Nellcor. Sin embargo, no todos los dispositivos de este tipo están adaptados para ser utilizados con el sistema de calibración digital Nellcor *OxiMax*. Aunque esto no afecte el uso del simulador para verificar la funcionalidad del sistema, los valores de medición de SpO_2 mostrados pueden diferir de la configuración del dispositivo de prueba. Para que el monitor funcione apropiadamente, esta diferencia se reproduce en el tiempo y de un monitor a otro dentro de las especificaciones de rendimiento del dispositivo de prueba.

Especificaciones

Funcionamiento

Rango de medición

SpO_2	1% a 100%
Tasa de pulsos	20 pulsaciones por minuto (ppm) a 250 ppm
Rango de perfusión	0.03% a 20%

Tolerancia de exactitud

Saturación	
Adulto[1]	70 a 100% ±2 dígitos
Recién nacido	70 a 100% ±3 dígitos
Baja perfusión[2]	70 a 100% ±2 dígitos
Tasa de pulsos	
Adulto y recién nacido[1]	20 a 250 ppm ±3 dígitos
Baja perfusión [2]	20 a 250 ppm ±3 dígitos

Tolerancia de exactitud (Continúa)

[1] Las especificaciones de adultos se muestran para los sensores *OxiMax* MAX-A y MAX-N con el N-65. Las especificaciones de recién nacidos se muestran para los sensores *OxiMax* MAX-N con el N-65. La exactitud de la saturación varía con el tipo de sensor. Consulte la Grid de exactitud del sensor. La Grid de exactitud del sensor se despacha con el N-65. La versión más reciente de la Grid de exactitud del sensor está disponible en la Internet en:

http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/ProductManuals.html

[2] La precisión de lectura en presencia de baja perfusión (amplitud de modulación de pulso de IR detectada <1,5%) fue validada mediante el uso de señales proporcionadas por un simulador de paciente. Los valores de SpO_2 y tasa de pulsos fueron variados a través del rango de supervisión sobre un rango de condiciones de señales débiles y comparados con la saturación real y la tasa de pulsos de las señales entrantes.

Intervalo de actualización de la pantalla

100 milisegundos

Indicadores audibles

Indicador audible	Parámetro	Valor
Valor de volumen de la alarma	Nivel de volumen	Ajustable, 40 a 52 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	752 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	500 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	10 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	1
	Pausa por repetición (±2 seg.)	N/C
	Prioridad	1
Valor de volumen del tono	Nivel de volumen	Ajustable, 42 a 52 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	1500 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	500 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	10 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	1
	Pausa por repetición (±2 seg.)	N/C
	Prioridad	2

Indicadores audibles (Continúa)

Indicador audible	Parámetro	Valor
POST satisfactoria	Nivel de volumen	Fijo en 45 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	600 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	1000 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	10 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	1
	Pausa por repetición (±2 seg.)	N/C
	Prioridad	3
Presionada tecla no válida	Nivel de volumen	Fijo en 45 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	200 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	50 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	10 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	1
	Pausa por repetición (±2 seg.)	N/C
	Prioridad	4

Indicadores audibles (Continúa)

Indicador audible	Parámetro	Valor
Confirmación	Nivel de volumen	Fijo en 45 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	700 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	130 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	130 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	3
	Pausa por repetición (±2 seg.)	N/C
	Prioridad	5
Presión de tecla válida	Nivel de volumen	Fijo en 45 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	800 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	10 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	10 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	1
	Pausa por repetición (±2 seg.)	N/C
	Prioridad	6

Indicadores audibles (Continúa)

Indicador audible	Parámetro	Valor
Tono de pulso	Nivel de volumen	Ajustable, 42 a 52 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	1500 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	50 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	10 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	1
	Pausa por repetición (±2 seg.)	N/C
	Prioridad	7
Recordatorio de silencio de alarma	Nivel de volumen	Ajustable, 42 a 52 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	500 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	130 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	130 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	3
	Pausa por repetición (±2 seg.)	179.27 seg.
	Prioridad	8

Indicadores audibles (Continúa)

Indicador audible	Parámetro	Valor
Alarma de alta prioridad	Nivel de volumen	Ajustable, 42 a 52 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	1200 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	250 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	80 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	1
	Pausa por repetición (±2 seg.)	0 seg.
	Prioridad	9
Alarma de prioridad mediana	Nivel de volumen	Ajustable, 42 a 52 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	752 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	400 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	300 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	1
	Pausa por repetición (±2 seg.)	0 seg.
	Prioridad	10

Indicadores audibles (Continúa)

Indicador audible	Parámetro	Valor
Alarma de priorodad baja	Nivel de volumen	Ajustable, 42 a 52 dB(A), en un medidor
	Tono (±30 Hz)	500 Hz
	En ancho de pulso (±20 mseg)	400 mseg
	Intervalo en Apagado (±20 mseg)	3200 mseg
	Número de pulsos en ráfaga	1
	Pausa por repetición (±2 seg.)	0 seg.
	Prioridad	11

Eléctrica

baterías

Tipo	Voltaje
4 AA alcalinas	6 Voltios CC (como 4 baterías AA)
Duración típica de la batería: Alcalina 15 horas Litio 40 horas	

OXIMAX
Sensores

Longitud de onda	Los sensores del pulsioxímetro Nellcor contienen indicadores LED que emiten luz roja a una longitud de onda de aproximadamente 660 nm y luz infrarroja a una longitud de onda de aproximadamente 900 nm. La potencia de salida óptica total de los indicadores LED del sensor es inferior a 15 mW. Esta información puede ser útil para médicos clínicos, como para aquéllos que ejecutan terapia fotodinámica. **Nota:** Las emisiones de luz LED del sensor caen dentro del nivel Clase 1, de acuerdo con el IEC 60825-1:2001. No se requiere tomar precauciones de seguridad especiales.

Disipación de potencia del sensor *OXIMAX*

Sensor	Disipación
OXIMAX MAX-N	52.5 mW
OXIMAX MAX-I	52.5 mW
OXIMAX MAX-P	52.5 mW
OXIMAX MAX-A	52.5 mW
OXIMAX MAX-AL	52.5 mW
OXIMAX MAX-R	52.5 mW
OXIMAX Durasensor DS-100A	52.5 mW
OXIMAX OxiCliq® P	52.5 mW
OXIMAX OxiCliq N	52.5 mW
OXIMAX OxiCliq I	52.5 mW
OXIMAX OxiCliq A	52.5 mW
OXIMAX Dura-Y® D-YS	52.5 mW

Disipación de potencia del sensor *OXIMAX*

Sensor	Disipación
OXIMAX MAX-FAST	52.5 mW
OXIMAX Softcare SC-PR	52.5 mW
OXIMAX Softcare SC-NEO	52.5 mW
OXIMAX Softcare SC-A	52.5 mW
OXIMAX Oxiband OXI-A/N	52.5 mW

Condiciones ambientales

Operación

Temperatura	5 ºC a 40 ºC (41 ºF a 104 ºF)
Altura	-390 m a 3,012 m (-1,254 pies a 9,882 pies)
Presión atmosférica	70 kPa a 106 kPa (20.6 pulg. de Hg a 31.3 pulg. de Hg)
Humedad relativa	15% a 95% sin condensación

Transporte y almacenamiento (no en contenedor de despacho)

Temperatura	-20 ºC a 60 ºC (-4 ºF a 140 ºF)
Altura	-390 m a 5,574 m (-1,280 pies a 18,288 pies)
Presión atmosférica	50 kPa a 106 kPa (14.7 pulg. de Hg a 31.3 pulg. de Hg)
Humedad relativa	15% a 95% sin condensación

Transporte y almacenamiento (en contenedor de despacho)

Temperatura	-20 ºC a 70 ºC (-4 ºF a 158 ºF)

Transporte y almacenamiento (en contenedor de despacho)

Altura	-390 m a 5,574 m (-1,280 pies a 18,288 pies)
Presión atmosférica	50 kPa a 106 kPa (14.7 pulg. de Hg a 31.3 pulg. de Hg)
Humedad relativa	15% a 95% sin condensación

Características físicas

Peso	0.62 lbs. (0.28 kg)
Dimensiones	2.875 pulg. x 6.25 pulg. x 1.375 pulg. (7.3 cm x 15.9 cm x 3.5 cm)

Cumplimiento

Ítem	Cumple con
Clasificación del equipo	Normas de seguridad: EN 60601-1: 1990 (A1 + A2), EN 60601-1-2: 2001, UL 60601-1, CAN/CSA C22.2 No. 601.1
Tipo de protección	Equipo con alimentación interna (alimentación de baterías)
Grado de protección	Tipo BF - Parte aplicada
Modo de operación	Continuo
Etiquetas del panel frontal y de la caja	IEC 60878, EN 980, ISO 7000, EN 60417-1, EN 60417-2
Separación de los botones	ISO 7250
Símbolo de año de fabricación	EN 980
Operación durante impacto físico	IEC 60068-2-27 a 100 g

Ítem (Continúa)	Cumple con (Continúa)
Requisitos de alarmas	EN 60601-1-8
Oxímetros de pulso	EN 865 e ISO 9919 con Funda para transporte (Número de pieza 10007434)
Operación durante vibración	IEC 60068-2-6 e IEC 60068-2-34
Emisiones irradiadas y conducidas	EN 55011, Grupo 1, Clase B

Declaración del fabricante



ADVERTENCIA: El uso de accesorios, sensores y cables distintos a los especificados pueden aumentar las emisiones o crear lecturas no válidas del *OXIMAX* N-65.

El *OXIMAX* N-65 está diseñado para ser utilizado en un ambiente electromagnético en el que las perturbaciones de RF irradiadas están controladas. El cliente o usuario puede ayudar a evitar la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RD móviles y portátiles (transmisores) y el monitor, tal como se recomienda a continuación, de acuerdo con la salida máxima del equipo de comunicaciones.

Tabla 8: Distancias de separación recomendadas

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles y el *OXIMAX* N-65 (IEC 60601-1-2)

Frecuencia del transmisor	150 kHz a 80 MHz	80 MHz a 800 MHz	800 MHz a 2.5 GHz
Ecuación	$d = \left[\frac{3.5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3.5}{E_1}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{V_1}\right]\sqrt{P}$
Potencia nominal de salida máxima del transmisor en Vatios	Distancia de separación en metros	Distancia de separación en metros	Distancia de separación en metros
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

En los transmisores cuya potencia nominal máxima de salida no figure aquí, se puede calcular la distancia de separación empleando la ecuación de la columna correspondiente, siendo P la salida máxima [potencia nominal del transmisor en vatios (W)] según el fabricante del transmisor.



Nota: Entre 80 MHz y 800 MHz, corresponde la distancia de separación de la frecuencia más alta.



Nota: Estas pautas no corresponden en toda situación. La propagación electromagnética está afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y gente.

Tabla 9: Cumplimiento del cable

El cable cumple con:

- Emisiones de RF, EN 55011, Clase B/Grupo 1
- EN 60601-1-2 2001

Cables sensores *OxiMax*	Longitud máxima
Cable OxiCliq-OC-3	3 pies (0.9 m)
Cable de extensión del sensor DEC-4	4 pies (1.2 m)
Sensor MAX-FAST	30 pulg. (76,2 cm)
Sensor MAX-A	1.5 pies (0.5 m)
Sensor MAX-AL	3 pies (0.9 m)
Sensor MAX-I	1.5 pies (0.5 m)
Sensor MAX-N	1.5 pies (0.5 m)
Sensor MAX-P	1.5 pies (0.5 m)
Sensor MAX-R	1.5 pies (0.5 m)
Sensor SC-PR	3 pies (0.9 m)
Sensor SC-NEO	3 pies (0.9 m)
Sensor SC-A	3 pies (0.9 m)
Sensor DS-100A	3 pies (0.9 m)
Sensor OXI-A/N	3 pies (0.9 m)
Sensor OXI-P/I	3 pies (0.9 m)
Sensor D-YS	4 pies (1.2 m)
Sensor D-YSE	4 pies (1.2 m)
Sensor D-YSPD	4 pies (1.2 m)

Tabla 10: Emisiones electrónicas

El *OxiMax* N-65 está diseñado para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del monitor debe asegurarse de que la unidad sea utilizada en un entorno como el descrito.

Prueba de emisiones	Cumplimiento	Guía de entorno electromagnético
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	El *OxiMax* N-65 usa energía de RF sólo para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y es poco probable que causen interferencia en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase B	El *OxiMax* N-65 se puede utilizar en establecimientos conectados directamente a la red pública de suministro de energía eléctrica de bajo voltaje para edificios para uso doméstico, incluyendo establecimientos de diagnóstico.

Tabla 11: Inmunidad electromagnética

El *OxiMax* N-65 está diseñado para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del monitor debe asegurarse de que la unidad sea utilizada en un entorno como el descrito.

Prueba de inmunidad	IEC 60601 Nivel de prueba	Cumplimiento Level	Guía de entorno electromagnético
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV por contacto ±8 kV por aire	Cumple	El suelo debe ser de madera, de hormigón o de baldosas cerámicas. Si los pisos están cubiertos con un material sintético, la humedad relativa debe ser como mínimo del 30%.
Ráfaga/ transitoria rápida eléctrica IEC 61000-4-4	± líneas de alimentación de 2 kV ±1kV para líneas de entrada/salida	Cumple	La red de alimentación principal debe ser la habitual para usos comerciales o entornos hospitalarios.
Frecuencia de alimentación Campo magnético (50/60 Hz)	3 A/m	Cumple	Los campos magnéticos producidos por la frecuencia de alimentación deben estar dentro de los niveles habituales de entornos comerciales u hospitalarios.

Tabla 12: Inmunidad electromagnética

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Guía de entorno electromagnético
RF conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms De 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles no deben usarse en la cercanía de ninguna de las partes del *OxiMax* N-65, incluyendo los cablesding the cables. Las distancias mínimas de separación deben determinarse utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 800 MHz a 2,5 GHz	3 Vrms	
Distancias de separación recomendadas			
$d = \left[\frac{3.5}{V_1}\right]\sqrt{P}$		Donde *P* es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y *d* es la distancia de separación recomendada en metros (m).	
$d = \left[\frac{3.5}{E_1}\right]\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz	La potencia de campo de los transmisores de RF, según determinación por medio de un sondeo[a] electromagnético del sitio, debe ser menos que el nivel de cumplimiento en cada gama de frecuencias[b].	

Tabla 12: Inmunidad electromagnética

$d = \left[\frac{7}{V_1}\right]\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz	



Se pueden producir interferencias en las proximidades de los equipos que lleven el símbolo siguiente:



Nota 1: A 80 MHz, se aplica el rango de frecuencias más alto.



Nota 2: Estas pautas no corresponden en toda situación. La propagación electromagnética está afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y gente.

[a] No se puede predecir teóricamente con suficiente exactitud la intensidad de los campos procedentes de los transmisores fijos, como estaciones base para teléfonos por radio (móviles o inalámbricos) y aparatos de radio móviles de tierra, equipos de radioaficionados, así como emisoras de radio de AM o FM y de televisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF, se debería considerar un sondeo electromagnético del sitio. Si la intensidad del campo medida en el entorno en el que se utiliza el *OXIMAX* N-65 excede el nivel de cumplimiento de RF correspondiente, debe observarse el monitor para verificar la operación ormal. Si se observa funcionamiento irregular, pueden corresponder otras medidas, como reorientar el o cambiarlo de lugar.

[b] Las potencias de campo deben ser menores que 3 V/m por encima de la gama de frecuencias de [V_1 } V/m.

Índice

L

M

N

O

P

R

S

T

U

V



Tyco Healthcare Group LP
Nellcor Puritan Bennett Division
4280 Hacienda Drive
Pleasanton, CA 94588 U.S.A.
Teléfono sin cargo 1.800.635.5267

Representante autorizado
Tyco Healthcare UK LTD
154 Fareham Road
Gosport PO13 0AS, U.K.

CE
0123



10006218A_0306